

PPR PIPING SYSTEM



INDEX

1 PP-R BUIZENSYSTEEM

PP-R BUIZENSYSTEEM	14
WATER RECYCLAGESYSTEMEN	26
PP-R EN GLASVEZEL	28
ZUURSTOF DIFFUSIEDICHTE LAAG	38
BESCHERMING TEGEN UV-STRALEN	42
TECHNOPOLYMERE BARRIÈRE	44

2 TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN VAN HET PRODUCT EN HET PRODUCTIEPROCES

2.1 VOORDELEN	51
2.1.1 POLYPROPYLEEN	51
2.1.2 EIGENSCHAPPEN VAN HET MATERIAAL	53
2.1.3 CHEMISCHE EN THERMISCHE ONTSMETTING.....	54
2.1.4 KWALITEITSGARANTIE.....	55
2.1.5 CONTROLESYSTEEM.....	56
2.1.6 KWALITEITSGARANTIE.....	57

3 LASPROCEDURES

3.1 LASUITRUSTING.....	70
3.2 POLYFUSIELAS	73
3.2.1 WAARSCHUWINGEN EN VOORAFGAANDE ADVIEZEN.....	73
3.2.2 POLYFUSIELAS: FITTINGS.....	74
3.2.3 POLYFUSIE LASSEN: LASZADELS	77
3.2.4 DIMENSIONALE TABEL VOOR LASZADELS	79
3.2.5 POLYFUSIE LASSEN: HERSTELLEN VAN EEN BESCHADIGDE BUIS	80
3.3 ELECTROFUSIE LASSEN	82
3.3.1 INSTRUCTIES VOOR DE LICHTBLAUWE EN DONKERE SYSTEMEN.....	86
3.4 STOMPLAS.....	87
3.4.1 INTRODUCTIE.....	87
3.4.2 ADVIEZEN EN WAARSCHUWINGEN	87
3.4.3 STOMPLAS PROCEDURE.....	88

CATALOOG: PPR/2014

HERZIENING: 01

GELDIGHEIDSDATUM: 01-06-2014

NAAM VAN DE FILE: NUPIGECO PP-R BUIZENSYSTEEM

INDEX

4 INFORMATIETABELLEN

4.1	CHEMISCHE, FYSIEKE EN MECHANISCHE EIGENSCHAPPEN	96
4.2	DE BUIS	97
4.3	THERMISCHE UITZETTING	98
4.3.1	INSTALLATIES WAAR THERMISCHE UITZETTING IS TOEGELATEN (UNI EN 806-4)	102
4.3.2	INSTALLATIE VAN BUIZEN DIE GEEN UITZETTING TOESTAAN	108
4.4	WARMTEVERLIES	111
4.5	ANTI-CONDENSATIE ISOLATIE IN AIRCONDITIONING SYSTEMEN.....	112
4.5.1	MINIMALE ISOLATIEDIKTE AANBEVOLEN VOOR PP-R BUIZEN	114
4.6	DRUKVERLIES.....	115
4.7	DRUK VERLIES VAN FITTINGS (DIN 1988).....	119
4.8	AFMETINGEN VAN HET SYSTEEM (UNI9182)	120
4.8.1	HOE GEBRUIKT MEN LASTEENHEDEN	120
4.9	WARMWATERCIRCUIT	126
4.10	TESTPROCEDURE	130
4.11	CHEMISCHE COMPATIBILITEIT VAN PP-R	131
4.11.1	CHEMISCHE COMPATIBILITEITSTABEL	135

5 PRODUCT CATALOGUS

5.1	POLYPROPYLEEN BUIZEN	144
5.1.1	NIRON BUIS VOOR SANITAIRE EN HYDRAULISCHE INSTALLATIES.....	144
5.1.2	NIRON POLYSYSTEEM BUIS VOOR SANITAIRE EN HYDRAULISCHE INSTALLATIES	152
5.1.3	NIRON REGENWATER BUIS	155
5.1.4	NIRON VOORGEÏSOLEERDE BUIS	156
5.1.5	NIRON ZUURSTOF DIFFUSIEDICHTE LAAG	159
5.1.6	NIRON BESCHERMING TEGEN UV-STRALEN	162
5.1.7	NIRON CHEMISCHE WEERSTAND	166
5.2	POLYFUSIE & ELECTROFUSIE FITTINGS.....	168
5.2.1	POLYFUSIE FITTINGS	168
5.2.2	AFSLUITERS.....	201
5.2.3	SPECIALE FITTINGS.....	209
5.2.4	ELEKTROFUSIE FITTINGS.....	220
5.3	PP-R COMPRESSIE FITTINGS	224
5.4	PVDF COMPRESSIE FITTINGS	228
5.5	VOOR GEÏSOLEERDE FITTINGS.....	232
5.6	UITRUSTING	257



Hoofdzetel en operationele vestiging - Busto Arsizio (VA)



Operationele vestiging - Castel Guelfo di Bologna (BO)



Operationele vestiging - Imola (BO)

Op 1 oktober 2008 fusioneerden **NUPI S.p.A.** en **GECO System S.p.A.** tot **NUPIGECO S.p.A.** De combinatie van hun jarenlange ervaring – meer dan 30 jaar - en constante groei resulteert in een nieuw vooruitstrevend bedrijf dat klaar is om te voorzien in de behoeftes van de markt, met het oog op milieubehoud.

NUPIGECO S.p.A. ontwikkelt en produceert buizen en hulpstukken voor loodgieterswerk, verwarming, waterleidingen, gas en bewatering van velden. Nupi Industrial Division (NUPI ID), opgericht in 1995, richt zich op de productie van meerlagige buizen van de hoogste kwaliteit. Deze zijn specifiek ontwikkeld voor de olie -, petroleum -, chemische en petrochemische markten.

Vandaag biedt **NUPIGECO S.p.A.** een compleet gamma van buizen en hulpstukken aan, gefabriceerd met behulp van de meest moderne thermoplastische materialen en productieprocessen.

Deze productlijnen zijn wereldwijd bekend onder de volgende merken: **NIRON, MULTINUPI, MULTIGECO, ELOFIT, ELOTHERM, ELOPRESS, POLYSYSTEM, POLIETILENE TUBI, SMARTFLEX, OILTECH, SMARTCONDUIT, ELOSMART, SMARTLPG, ELAMID, RACCORDI PVC** en tot slot de **ELOSFERA**-lijn gewijd aan alternatieve energie: **NRGEO** en **ELOWEB**. Deze systemen staan bekend als probleemoplossers die werken in elke soort installatie terwijl ze de kosten beperken, het afval vermijden en voor een stijgende productiviteit zorgen. Dankzij hun uitstekende kwaliteit slagen deze producten voor de meest veeleisende praktijktesten en werden ze bekroond met de meest prestigieuze certificaten die voldoen aan de internationale wetgeving inzake water- en gasnetwerken en brandstofvervoer.

Betere kwaliteit produceren en daarbij kostenbesparend werken is ons doel. **NUPIGECO S.p.A.** blijft investeren in onderzoek en ontwikkeling. De productiesystemen worden versterkt en beheerd door geavanceerde technologieën die garant staan voor hoge kwaliteit. NUPIGECO dwingt zijn marktleiderschap af in hoog competitieve en technologische aspecten zoals thermotransformatie van kunststoffen en polymeren.

Klanten kunnen rekenen op precieze fabricatie, uitstekende kwaliteit van het materiaal en punctuele leveringen. Nupigeco streeft naar maximale klanttevredenheid door kwaliteit-producten aan te bieden en steeds open te staan voor de noden en vereisten van klanten. Nupigeco bereikt deze doelstellingen dankzij een doeltreffende **klantendienst**, uitstekende **technische assistentie** en **getrainde** installateurs.

NUPIGECO S.p.A.'s hoofdkwartier en productiecentrum is gelegen in Busto Arsizio, nabij Milaan in Italië. De productie- en operatiecenters van de Castel Guelfo en Imola bevinden zich in strategische industriële gebieden in de buurt van Bologna.

NUPIGECO S.p.A. is vertegenwoordigd over de hele wereld met productie-eenheden, aanverwante bedrijven en magazijnen in **Duitsland, Frankrijk, Spanje, België, het Verenigd Koninkrijk, China, Brazilië, de Verenigde Staten en de Verenigde Arabische Emiraten.**



UNI EN ISO 9001



UNI EN ISO 14001



OHSAS 18001

ACTIVITEIT



Industrieel avant-garde in het transport
van vloeistoffen en gasvormige
vloeistoffen gebruikmakend van systemen
samengesteld uit kunststoffen.

Sanitaire systemen
Verwarmingssystemen
Aquaducts
Gaspijpleidingen
Irrigatie
Transport van voedings-
stoffen
Conditionering
Koeling
Industriële installaties
Petroleum industrie
Chemische industrie
Petrochemische industrie



Onze cijfers

- Al meer dan 30 jaar een marktspeler
- 22 productielijnen
- 300 werknemers
- 3 productiecentra in Italië
- 3 productiecentra in de wereld (V.S., Brazilië, China)
- 26 extrusielijnen in Italië, 4 lijnen in de V.S., 3 lijnen in China en 2 lijnen in Brazilië
- 40 matrijsinjectiemachines voor de productie van hulpstukken
- 9 magazijnen over de hele wereld (Duitsland, Frankrijk, Spanje, België, V.K., V.S., Brazilië, China en de V.A.E.)
- 10% van de omzet wordt geïnvesteerd in onderzoek en ontwikkeling
- 150.000 m² terrein gebruikt door NUPIGECO

Onze sterktes

- Uitvoer naar meer dan 70 landen in 5 continenten
- Wereldwijde dienst-na-verkoop
- O & O department toegewijd aan internationale ontwikkeling, technische ondersteuning en dienst-na-verkoop
- Productie van buizen en fittings met een ø12 tot ø1000 mm
- Trainingscentrum voor elke erkende verdeler

PPR

*PIPING
SYSTEM*



PP-R BUIZENSISTEEM

Met PP-R buisystemen kunnen technische installaties gecreëerd worden die geschikt zijn voor het vervoer van vloeistoffen onder hoge druk.

Het is te eenvoudig om PP-R te beschouwen als een drager van vloeistoffen zoals drinkwater, verwarming, watertoevoer en afvalwater. Nieuwe coëxtrusie technologieën fabriceren buizen die gebruikt kunnen worden in bijzonder moeilijke omstandigheden zoals:



1. **Chemische aanval van getransporteerde vloeistoffen:** koeltorens of nieuwe generatie biociden met een hoog chloorpercentage.

2. **Hoge werkdruk**

3. **Hoog volumedoorstroom** vereist voor airconditioningsystemen van grote gebouwen.

Houdt rekening met dat de evolutie van ruwe materialen (geklasseerd als MRS 8, MRS 10 en ten slotte MRS 12,5) en de technieken van dikteconstructie die de werking van buizen kan verbeteren. Van simpele 3-lagige buizen met glasvezel in verschillende percentages langs de binnenkant die de thermische uitzetting van de buis onder moeilijke omstandigheden van het vloeistoffentransport onder hoge temperatuur verminderen, tot de meest complexe meerlagige buizen ontwikkelt om de weerstand tegen oxidatie, veroorzaakt door zonnestrallen en door agressieve substanties op basis van chloor, te verhogen.



	HVACR							
Drinkwater		Zwembaden	Chemische vloeistoffen	Gerecycleerd water	Gecomprimeerde lucht	Verwarming	Geothermische applicaties	Scheepsindustrie
								
								
								
								
								
								
								

Beschikbaar in stock tot diameter 250mm, levertijden voor grotere diameters worden afgesproken bij de bestelling.

PPR PIPING SYSTEM

STANDAARD- WAARDEN	DIN 8077	ISO 15874
	ISO 4065	

Dn =	Buitendiameter
	Dikte
Di =	Binnendiameter
kg/m =	Kilogram per meter
liter/m =	Liter per meter
SDR	Standaard dimensie ratio
S	Series (SDR-1)/2

ENKELLAGIGE BUIS									
Dn		SDR 6 - S 2,5				SDR 7,4 - S 3,2			
Duim	mm	Dikte	Di	kg/m	liter/m	Dikte	Di	kg/m	liter/m
	16	2,7	10,60	0,11	0,09				
1/2"	20	3,4	13,20	0,17	0,14				
3/4"	25	4,2	16,60	0,26	0,22	3,5	18,00	0,23	0,25
1"	32	5,4	21,20	0,43	0,35	4,4	23,20	0,37	0,42
1 1/4"	40	6,7	26,60	0,66	0,56	5,5	29,00	0,57	0,66
1 1/2"	50	8,4	33,20	1,03	0,87	6,9	36,20	0,88	1,03
2"	63	10,5	42,00	1,62	1,38	8,7	45,60	1,39	1,63
2 1/2"	75	12,5	50,00	2,29	1,96	10,4	54,20	1,98	2,31
3"	90	15,0	60,00	3,30	2,83	12,5	65,00	2,83	3,32
4"	110	18,4	73,20	4,92	4,21	15,2	79,60	4,25	4,97
	125	20,8	83,40	6,30	5,46	17,1	90,80	5,41	6,47
6"	160					21,9	116,20	8,79	10,60
8"	200					27,4	145,20	13,70	16,55
	250					34,2	181,60	21,25	25,89
10"	315								
	355								
16"	400								
	450								
20"	500								
	560								
24"	630								

ENKELLAGIGE BUIS									
Dn		SDR 11 - S 5				SDR 9 - S 4			
Duim	mm	Dikte	Di	kg/m	liter/m	Dikte	Di	kg/m	liter/m
	16								
1/2"	20								
3/4"	25								
1"	32	2,9	26,20	0,26	0,54	3,6	24,80	0,31	0,48
1 1/4"	40	3,7	32,60	0,40	0,83	4,5	31,00	0,48	0,75
1 1/2"	50	4,6	40,80	0,63	1,31	5,6	38,80	0,74	1,18
2"	63	5,8	51,40	0,99	2,07	7,1	48,80	1,17	1,87
2 1/2"	75	6,8	61,40	1,37	2,96	8,4	58,20	1,65	2,66
3"	90	8,2	73,60	1,99	4,25	10,1	69,80	2,38	3,82
4"	110	10,0	90,00	2,96	6,36	12,3	85,40	3,54	5,73
	125	11,4	102,20	3,84	8,20	14,0	97,00	4,58	7,39
6"	160	14,6	130,80	6,22	13,43	17,9	124,20	7,46	12,11
8"	200	18,2	163,60	9,76	21,01	22,4	155,20	11,57	18,91
	250	22,7	204,60	15,00	32,86	27,9	194,20	17,96	29,61
10"	315	28,6	257,80	23,70	52,17	35,2	244,60	28,36	46,97
	355	32,2	290,60	30,00	66,29	39,7	275,60	35,95	59,62
16"	400	36,3	327,40	38,20	84,14	44,7	310,60	45,50	75,73
	450	40,9	368,20	48,10	106,42				
20"	500	45,4	409,20	59,10	131,44				
	560	50,8	458,40	74,00	164,95				
24"	630	57,2	515,60	93,50	208,69				

STANDAARD- WAARDEN			MEERLAGIGE GLASVEZELBUIS									
DIN 8077		ISO 15874	Dn		SDR 7,4 - S 3,2				SDR 9 - S 4			
ISO 4065		Dikte			Di	kg/m	liter/m	Dikte	Di	kg/m	liter/m	
Dn =	Buitendiameter		1/2"	20	2,8	14,40	0,16	0,16				
	Dikte		3/4"	25	3,5	18,00	0,24	0,25				
Di =	Binnendiameter		1"	32	4,4	23,20	0,39	0,42	3,6	24,80	0,33	0,48
kg/m =	Kilogram per meter		1 1/4"	40	5,5	29,00	0,59	0,66	4,5	31,00	0,51	0,75
liter/m =	Liter per meter		1 1/2"	50	6,9	36,20	0,91	1,03	5,6	38,80	0,78	1,03
SDR	Standaard dimensie ratio		2"	63	8,6	45,80	1,45	1,63	7,1	48,80	1,24	1,87
S	Series (SDR-1)/2		2 1/2"	75	10,3	54,40	2,06	2,31	8,4	58,20	1,74	2,66
			3"	90	12,3	65,40	2,94	3,32	10,1	69,80	2,51	3,82
			4"	110	15,1	79,80	4,36	4,97	12,3	85,40	3,73	5,73
				125	17,1	90,80	5,61	6,47	14,0	97,00	4,82	7,39
			6"	160	21,9	116,20	9,09	10,60	17,9	124,20	7,83	12,11
			8"	200	27,4	145,20	14,23	16,55	22,4	155,20	12,00	18,91
				250	34,2	181,60	22,80	25,89	27,9	194,20	18,70	29,61
			10"	315	43,1	229,80	34,89	39,39	35,2	244,60	29,50	46,97
				355	48,5	259,00	44,16	51,45	39,7	275,60	37,40	59,62
			16"	400	54,7	290,60	56,00	65,38	44,7	310,60	47,30	75,73
				450								
			20"	500								
				560								
			24"	630								

MEERLAGIGE GLASVEZELBUIS									
Dn		SDR 11 - S 5				SDR 17 - S 8			
Duim	mm	Dikte	Di	kg/m	liter/m	Dikte	Di	kg/m	liter/m
1"	32	2,9	26,20	0,28	0,54				
1 1/4"	40	3,7	32,60	0,43	0,83				
1 1/2"	50	4,6	40,80	0,67	1,31				
2"	63	5,8	51,40	1,04	2,07				
2 1/2"	75	6,8	61,40	1,44	2,96				
3"	90	8,2	73,60	2,08	4,25				
4"	110	10,0	90,00	3,10	6,36				
	125	11,4	102,20	4,02	8,20				
6"	160	14,6	130,80	6,50	13,43	9,5	141,00	4,65	15,61
8"	200	18,2	163,60	10,09	21,01	11,9	176,20	6,90	24,37
	250	22,7	204,60	15,01	32,86	14,8	220,40	10,68	38,13
10"	315	28,6	257,80	24,67	52,17	18,7	277,60	16,91	60,49
	355	32,2	290,60	31,20	66,29	21,1	312,80	21,39	76,81
16"	400	36,3	327,40	39,51	84,14	23,7	352,60	27,03	97,60
	450								
20"	500								
	560								
24"	630								

NIRON[®]
BLUE PPR PIPE

Polysystem
NIRON[®]
GREEN PPR PIPE

PPR PIPING SYSTEM

PP-R BUIZENSISTEEM

De **Polypropyleen Random Copolymeer (PP-R)** buis - en hulpstukkenstelsel is ontwikkeld door Nupigeco S.p.A. Het stelsel voldoet aan een groot aantal applicaties dankzij zijn variërende productlijnen die zichzelf onderscheiden op basis van materiaalsamenstelling. Bovendien zijn ze gemakkelijk te herkennen dankzij de **kleurcode** die elke productielijn karakteriseert.

PP-R Buisstelsel staat garant voor een effectief transport van warme, koude, sanitaire, industriële, chemische en landbouwkundige vloeistoffen onder druk. Daarnaast is deze ook geschikt voor verschillende types van installaties zoals verbindingen naar sanitaire installaties, buizen voor koelwater, ventilatoren of koeltorens.

Het PP-R buisstelsel, ontwikkeld door Nupigeco, kan gebruikt worden in verschillende installaties zoals huizen, grote appartementsgebouwen, hotels, ziekenhuizen, winkelcentra, kerken, scholen, fitnesscentrums, cruise- en cargoschepen.

Sinds de start van de productielijn van PP-R buisstelsels door Nupigeco in 1982 is er al meer dan **300.000 km** buizen en bijbehorende hulpstukken **geïnstalleerd in 5 continenten**. Dit alles tot grote tevredenheid van installateurs en klanten.



	HVACR							
Drinkwater		Zwembaden	Chemische vloeistoffen	Gerecycleerd water	Gecomprimeerde lucht	Verwarming	Geothermische applicaties	Scheepsindustrie
•	•	•	•		•	•	•	•

•	Helemaal niet tevreden
••	Ontevreden
•••	Eerder tevreden
••••	Erg tevreden
•••••	Extreem tevreden

Karakteristieken	Staal	Koper	PP-R BUIZENSYSTEEM
Weerstand tegen corrosie	••••	••••	•••
Mogelijke groottes (diameter)	••	••	•••••
Types van de verbindingstukken	•••	•••	••••
Efficiëntie van de verbindingstukken	••••	••••	•••••
Installatietijd	•••	•••	•••••
Hoeveelheid isolatie vereist	•••	•••	••••
Schokvastheid	••••	•••	•••••
Invloed van breuk & kalk	••••	•••	•••
Chemische weerstand	•••••	••••	••••
Hygiëne & drinkbaarheid	••	••	•••••
Duurzaamheid	••••	••••	••••
Milieuvriendelijk	•	•	•••••
Installatiekosten	••	•••	•••••
Oppervlakte gladheid en drukverlies	•••	•••	••••
Mogelijke groottes (omtrek)	•••	•••	••••
Geschiktheid in koude gebieden	••••	••••	••••

(*) zie de chemische compatibiliteitstabel op het einde van de catalogus

Mechanische eigenschappen

PP-R

Parameter	UM	Vereisten	Test parameters	Testmethode
Interne drukweerstand	h	> 1	T=20C =16MPa	EN ISO 1167
Interne drukweerstand	h	> 22	T=95C =4.3MPa	EN ISO 1167
Interne drukweerstand	h	> 165	T=95C =3.8MPa	EN ISO 1167
Interne drukweerstand	h	> 1000	T=95C =3.6MPa	EN ISO 1167

PP-RP

Parameter	UM	Vereisten	Test parameters	Testmethode
Interne drukweerstand	h	> 1	T=20C =15MPa	EN ISO 1167
Interne drukweerstand	h	> 22	T=95C = 4.2MPa	EN ISO 1167
Interne drukweerstand	h	> 165	T=95C = 4.0MPa	EN ISO 1167
Interne drukweerstand	h	> 1000	T=95C = 3.8MPa	EN ISO 1167

Fysieke eigenschappen

PP-R and PP-RP

Parameter	UM	Vereisten	Test parameters	Testmethode
Thermische lengteverandering	%	<2	T= 135C e8 mm --> t = 1 h 8<e16 mm --> t = 2 h e>16 mm --> t = 4 h	EN743 Method B
Schokvastheid	%	Geen breuk	T= 0C	ISO/DIS 9854
MFI	%	30, max. verschil tussen buis en MP	T= 230C m= 2.16 Kg	ISO 1133 CONDITION 12 / UNI5640/74

PPR

Parameter	UM	Vereisten	Test parameters	Testmethode
Thermische stabiliteit onder druk-testen	h	>8760	=1.9 Mpa - T=110C	EN ISO 1167

PP-RP

Parameter	UM	Vereisten	Test parameters	Testmethode
Thermische stabiliteit onder druk-testen	h	>8760	=2.3 Mpa T=110C	EN ISO 1167



Fysieke eigenschappen van het basismateriaal

PP-R and PP-RP

	UM	Vereisten	Test parameters	Testmethode
Elasticiteitsmodulus	MPa	850-900	1 mm/min	ISO 527-2
MFI	g/10'	0,2-0,3	T= 230C - m= 2.16 Kg	ISO 1133 COND. 12; UNI5640/74
MFI	g/10'	0,4-0,5	T= 230C - m=5.0 Kg	ISO 1133 COND. 18; UNI5640/74

TECHNOLOGIE EN TOEPASSINGEN

	Enkellagige buis	Glasvezel	Voor geïsoleerd	Zuurstof diffusedichte barrière	UV bescherming	Chemische Barrière
Drinkwater						
Verwarmingssystemen						
Verwarmings/koelsystemen						
Warmtestraling						
Industriële koeling						
Industriële verwarming						
Koelwater technologie						
Koeltorens						
Landbouw						
Zwembaden						
Chemische vloeistoffen						
Chloortransport						
Recyclagewater						
Irrigatie						
Sheepsbouw						
Centrale verwarming						
Gecomprimeerde lucht						
Geothermische systemen						
De installatie is geschikt voor deze toepassing						

HOE DE TABEL TE LEZEN

Aan de hand van de tabel kan u nagaan welke technologieën u het beste kan gebruiken, afhankelijk van de toepassingen. Zodra u de correcte toepassing gekozen heeft, kan u de overeenstemmende technologie vinden door simpelweg de regel te volgen naar het correcte vakje.

Er zijn soms verschillende mogelijkheden aangezien meerdere producten kunnen gebruikt worden voor eenzelfde toepassing. De oplossingen die NUPIGECO voorstelt, zijn specifiek uitgerust om te voldoen aan de vereisten van vloeistoffentransport. Dit maakt de installaties van zowel grote projecten (luchthavens, winkelcentra en airconditioning systemen) als huishoudelijke sanitaire installaties mogelijk.





Drinkwatervoorziening

Het systeem voorziet in het transport van warm en koud drinkbaar water.



SYSTEMEN VOOR DE REGULERING VAN DE CENTRALE VERWARMING

Installaties in grote residentiële en industriële gebouwen voor commercieel of residentieel gebruik waar verticale distributie voor het vloeistoffentransport vereist is.



Luchtbehandelingseenheden en dakinstallaties

Systemen die ontwikkeld zijn om te voorzien in verbindingen tussen grote klimatologische kamers en de collecteurs voor de koelstoffendistributie.



Koelwater wordt gebruikt om de temperatuur te doen dalen in een gebouw en voor koeleenheden, vooral wanneer vele individuele kamers apart gecontroleerd moeten worden (bijvoorbeeld in een hotel).

Koelwater wordt geproduceerd door een individuele unit op maat van de ruimte waarin hij zal functioneren. Het voordeel van de grootte van de koeleenheid is gebaseerd op de economische schaalvoordelen.

Hoe groter de koeleenheid, hoe lager het energieverbruik. Daarbij zijn PP-R buis en hulpstukken onontbeerlijk. Deze zorgen voor een besparing in termen van buisisolatie, warmte overdracht, duurtijd van de installatie en drukteverlies.

Dankzij het PP-R BUIZENSYSTEEM kunnen commerciële gebouwen hun installatiekost tot 20 procent verminderen.



VEELZIJDIGE HORIZONTALE EN VERTICALE INSTALLATIES

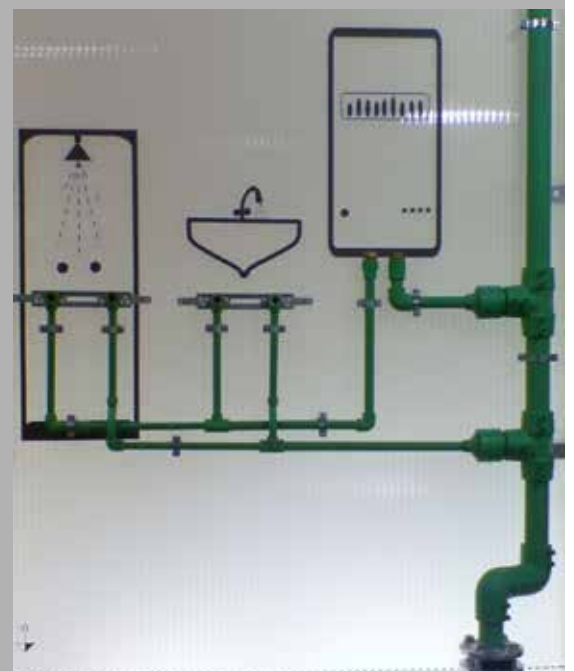


STIJGKOLOMEN

Warm - en koudwaternetwerken bestaande uit verticale drukverhogingen gebruikt in de volgende configuraties:

- Waterdistributie van de publieke waterlijnen naar een appartementsblok;
- aftakkingspatroon;
- horizontale kringloop;
- traditionele aansluiting.

AFTAKKINGSMOGELIJKHEDEN VAN COLLECTOREN





KOELTORENS: worden gebruikt om ongewenste warmte van een koeleenheid te regelen. Grote kantoorgebouwen, ziekenhuizen en scholen gebruiken over het algemeen één of meerdere koeltorens als onderdeel van hun airconditioningsysteem. Industriële koeltorens worden gebruikt om de warmte, gegenereerd door het productieproces, te elimineren.



POMPKAMERS

Klasse 1 buizen en hulpstukken worden gebruikt voor hergebruikte mechanische eenheden. Deze moeten altijd DE PP-R DRUK KLASSEN IN ACHT NEMEN: centrifugale pompen, multifase pompen, natte rotorpompen, rotoren, dynamische magneetvloeistofpompen, axiale pompen, hydraulische waterpompen, dynamische lineaire vloeistofpompen.



PP-R BUIZENSYSTEEM VOOR HET TRANSPORT VAN AGRESSIEVE VLOEISTOFFEN EN VLOEISTOFFEN ONDER DRUK

Mijnindustrie

Ijzer - en staalindustrie
Metaallurgie industrie
Chemische industrie
Pharmaceutische
industrie

Defensie industrie

Mechanische industrie
Machinebouwindustrie
Auto-industrie
Petrochemische
industrie

Scheepsbouwindustrie

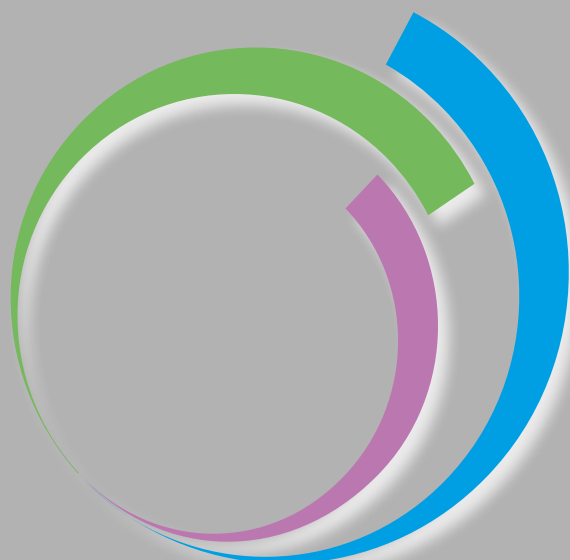
Textielindustrie
Hout- en papierindustrie
Voedselindustrie
Veeteeltindustrie
Bouwmaterialenindustrie



Installaties op **SCHEPEN** zoals passagiersschepen, motorboten, cruises, ferries, olietankers, koopvaardij schepen, containerschepen en plezierboten.

NIRON®

PURPLE PPR PIPE



WATER RECYCLAGESYSTEMEN

De **gemiddelde consumptie** van een vierpersoonswoning in een gematigd klimaat bedraagt meer dan **200.000 liter water per jaar**, ongeveer 17.000 liter per maand.

Afval - of regenwater wordt naar een centraal reservoir gestuurd om gerecycleerd te worden. Vervolgens wordt het water langs enkele filtratiestages gestuurd en begint een ontsmettingscyclus voordat het water in een opslagtank terecht komt. Een vooraf ingestelde pomp stuurt het water in de opslagtank opnieuw doorheen het gehele filtratieproces om ervoor te zorgen dat het helder en bacterievrij blijft. Gerecycleerd water in de opslagtank wordt omhoog gestuwd door een pomp. Wanneer de timer aanslaat of de toilet doorspoelt, voorziet het systeem automatisch gerecycleerd water in de opslagtank. Wanneer een opslagtank vol is, wordt het overige water afgeleid naar de riolering.

Eigenaars van commerciële gebouwen moeten **wettelijk verplicht water opslaan**. Daarnaast is het zowel uit financieel als milieu oogpunt het meest aangewezen.

Eigenaars van vakantieverblijven, hotels of winkelcentra, die te maken hebben met **een groot aantal bezoekers**, breiden hun wateropslag uit. Vooral in droge klimaten waar een rijk plantenleven voor bezoekers een vereiste is.

Het gebruik van gerecycleerd water heeft een enorme impact op de operationele kosten en de rentabiliteit van bedrijven. Daarom biedt het PP-R buizensysteem zijn klanten een buizenassortiment dat toestaat elke gewenste installatie te bouwen. De kleur is in overeenstemming met de internationale standaardisering omtrent "afval - en recyclagewatersystemen" en kan onmiddellijk teruggevonden worden dankzij zijn **paarse** kleur.



	HVACR							
Drinkwater		Zwembaden	Chemische vloeistoffen	Gerecycleerd water	Gecomprimeerde lucht	Verwarming	Geothermische applicaties	Scheepsindustrie
				●				



SISTEMA
NIRON[®]FG

NIRON[®]Clima

Polysystem
NIRON[®]FG



PP-R EN GLASVEZEL

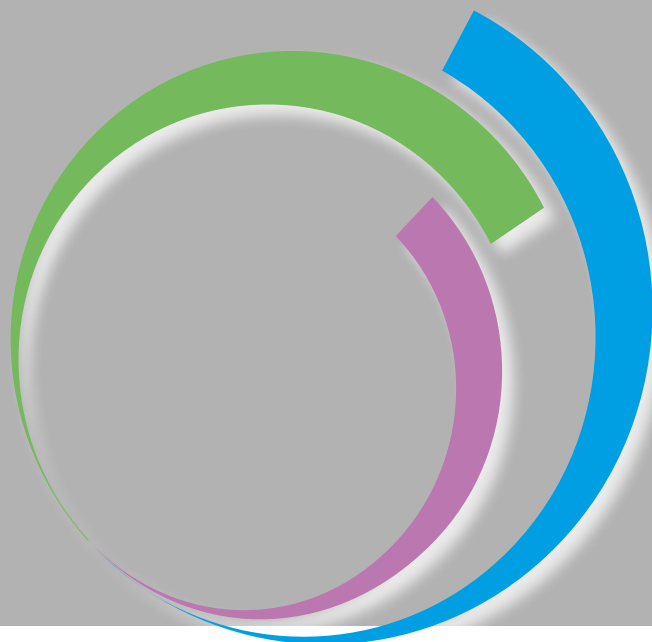
Buizen van polypropyleen met een binnenlaag van glasvezel zijn visueel gekenmerkt door co-extrusielijnen van verschillende kleuren en zijn samengesteld uit verschillende lagen.

De binnen- en de buitenlaag zijn gemaakt van Polypropyleen Random Copolymeer met een MRS van 10. De tussenlaag is samengesteld uit een heterogene massa met een bepaald percentage glasvezel.

De tussenlaag, met daarin glasvezel verwerkt, zorgt ervoor dat het product stabiel is tegen temperatuurschokken.

De technologische bijdrage van glasvezel schuilt voornamelijk in de **LAGERE THERMISCHE UITZETTING** en de **HOGERE WEERSTAND TEGEN DRUK**, dit zorgt voor merkbaar minder vervormingen van de buis.

De buizen zijn beschikbaar in 4; 5,8 of 11,6 meter lengte.





	HVACR							
Drinkwater		Zwembaden	Chemische vloeistoffen	Gerecycleerd water	Gecomprimeerde lucht	Verwarming	Geothermische applicaties	Scheepsindustrie
	●	●			●	●	●	●





■ SYSTEEMTESTEN

De installatie moet getest worden volgens de Europese standaards CEN TR 12108 en EN 806-4.

De PP-R buizen met glasvezel (NIRON CLIMA, NIRON FG, POLYSYSTEM NIRON FG) zijn speciaal ontwikkeld om tegemoet te komen aan de noden van airconditioningsystemen.

Ze zijn geschikt voor installaties waar de aanwezigheid van koelwater vereist is maar eveneens voor installaties waar de temperatuurs- en drukwaarden van vloeistoffen de werkinglimieten naderen.

Het systeem voldoet **AAN ALLE BESTAANDE REGELGEVING OMTRENT DE DRINKBAARHEID VAN WATER**. Deze regelgeving bepaalt de hygiënische en sanitaire criteria voor de preventie en controle van legionella en de proliferatie van bacteriën in het algemeen.

■ REGULERING EN CERTIFICATEN

Het systeem is niet giftig en voldoet aan de hygienische en sanitaire standaarden van toepassing om zo de veiligheid van de gebruikers te garanderen.

PP-R buizen met glasvezel worden geproduceerd in overeenstemming met de Duitse regelgeving DIN 8077/78 DIN 16962, als ook de internationale standaard UNI EN ISO 15874 voor de productie van polypropylene buizen en hulpstukken voor het transport van warm en koud water voor huishelijk gebruik.



Tegenwoordig zijn **PP-R BUIZEN MET GLASVEZEL** de meest geschikte oplossing voor problemen veroorzaakt door metalen installaties. Dit dankzij de volgende eigenschappen:

- LAGE WARMTE OVERDRACHT
- BEPERKT WARMTEVERLIES EN CONDENSATIE
- 100% CORROSIEBESTENDIG
- BETERE OPPERVLAKEKWALITEIT
- AKOESTISCHE ABSORPTIE EN ISOLATIE
- HOGE CHEMISCHE WEERSTAND
- TIJDBESPARENDE INSTALLATIE
- HELEMAAL RECYCLEERBAAR EN MILIEU VRIENDELIJK
- HOGE WEERSTAND TEGEN IMPACT EN AFSLIJTING
- BEPERKTE UITZETTING
- COMPATIBEL MET BEHANDELINGEN TEGEN LEGIONELLA

DIMENSIES VAN STALEN BUIZEN

STALEN BUIS IN OVEREENSTEMMING MET UNI ISO7/1 - UNI ISO 50				
DN	OD mm	ID mm	Th mm	w kg/m
16	17,2	12,6	2,3	0,90
20	21,3	14,70	3,3	1,29
25	26,9	18,30	4,3	1,66
32	33,7	23,10	5,3	2,57
40	42,4	29,80	6,3	3,31
50	48,3	33,70	7,3	3,81
63	60,3	43,70	8,3	5,40
75	76,1	57,50	9,3	6,93
90	88,9	68,30	10,3	9,03
110	114,3	91,70	11,3	13,00
125	139,7	115,10	12,3	17,30
160	165,1	138,50	13,3	20,80
200				
250				
315				
355				
400				
450				
500				
560				
630				

STALEN BUIS IN OVEREENSTEMMING MET EN 12208				
DN	OD mm	ID mm	Th mm	w kg/m
16				
20				
25				
32				
40				
50				
63	60,3	54,50	2,9	4,11
75	76,1	70,30	2,9	5,24
90	88,9	83,10	2,9	6,15
110	114,3	107,90	3,2	8,77
125	139,7	132,50	3,6	12,10
160	168,3	160,30	4,0	16,20
200	219,1	209,10	5,0	26,40
250	273	261,80	5,6	36,90
315	323,9	312,10	5,9	46,30
355	355,6	343,00	6,3	54,30
400	406,4	393,80	6,3	62,20
450	457	444,40	6,3	70,00
500	508	495,40	6,3	77,90
560				
630	610	595,80	7,1	123,00

DN = NOMINALE DIAMETER

OD = BUITENDIAMETER

ID = BINNENDIAMETER

TH = DIKTE

W = GEWICHT Kg/m



DIMENSIES VAN PP-R BUIZEN

PP-R BUIZEN MET GLASVEZEL SDR 7.4 S 3.2- UNI EN ISO 15874				
DN	OD mm	ID mm	Th mm	w kg/m
16				
20	20	14,40	2,8	0,16
25	25	18,00	3,5	0,24
32	32	23,20	4,4	0,39
40	40	29,00	5,5	0,59
50	50	36,20	6,9	0,91
63	63	45,80	8,6	1,45
75	75	54,40	10,3	2,06
90	90	65,40	12,3	2,94
110	110	79,80	15,1	4,36
125	125	90,80	17,1	5,61
160	160	116,20	21,9	9,09
200	200	145,20	27,4	14,73
250	250	181,60	34,2	22,08
315	315	229,80	42,6	34,89
355	355	259,00	48,5	44,16
400	400	290,60	54,7	56,00
450				
500				
560				
630				

PP-R BUIZEN - CLIMA SDR 9 S 4- UNI EN ISO 15874				
DN	OD mm	ID mm	Th mm	w kg/m
16				
20				
25				
32	32	24,80	3,6	0,33
40	40	31,00	4,5	0,51
50	50	38,80	5,6	0,78
63	63	48,80	7,1	1,24
75	75	58,20	8,4	1,74
90	90	69,80	10,1	2,51
110	110	85,40	12,3	3,73
125	125	97,00	14,0	4,82
160	160	124,20	17,9	7,83
200	200	155,20	22,4	12,00
250	250	194,20	27,9	18,70
315	315	244,60	35,2	29,50
355	355	275,60	39,7	37,40
400	400	310,60	44,7	47,30
450				
500				
560				
630				

PP-R BUIZEN - CLIMA SDR 11 S 5- UNI EN ISO 15874				
DN	OD mm	ID mm	Th mm	w kg/m
16				
20				
25				
32	32	26,20	2,9	0,28
40	40	32,60	3,7	0,43
50	50	40,80	4,6	0,67
63	63	51,40	5,8	1,04
75	75	61,40	6,8	1,44
90	90	73,60	8,2	2,08
110	110	90,00	10,0	3,10
125	125	102,20	11,4	4,02
160	160	130,80	14,6	6,50
200	200	163,60	18,2	10,09
250	250	204,60	22,7	15,01
315	315	257,80	28,6	24,67
355	355	290,60	32,2	31,20
400	400	327,40	36,3	39,51
450				
500				
560				
630				

DN = NOMINALE DIAMETER

OD = BUITENDIAMETER

ID = BINNENDIAMETER

TH = DIKTE

W = GEWICHT Kg/m



SISTEMA
NIRON
COLLETTORI



COLLECTOREN

Tegenwoordig kiezen meer en meer bedrijven voor PP-R collectoren.

Installaties moeten vaak voorzien in een hoge doorstroomratio. Hun gewicht en implementatie-moeilijkheden hebben een speciale dure uitrusting nodig.

NUPIGECO kan in slechts enkele stappen een collector samenstellen, dankzij een uitgebreid gamma van laszadels.

De technische dienst van NUPIGECO ontwikkelt en test collectoren die nodig zijn voor specifieke projecten. Hierbij worden zowel de noden van de klant als de waterdichtheidstest zoals bepaald door CEN TR 12108 in acht genomen.

De afdeling 'leidingen en buizen' heeft een speciaal departement dat is toegewijd aan deze collectoren. Zij beschikken over specifiek gereedschap en op maat gemaakte programma's voor het design naargelang de noden van de klant. Dit departement biedt assistentie tijdens de installatie en vergemakelijkt het werk van project managers en installatie professionals.





	HVACR							
Drinkwater		Zwembaden	Chemische vloeistoffen	Gerecycleerd water	Gecomprimeerde lucht	Verwarming	Geothermische applicaties	Scheepsindustrie
●	●	●	●			●	●	●



NIRON[®]

PREISOLATO



De innovatieve VOORGEÏSOLEERDE BUIS en FITTINGS zijn uiterst geschikt voor toepassingen in gebieden waar warmteverlies beperking essentieel is.

Deze productlijn is specifiek ontworpen voor distributie – of toevoernetwerken van warme vloeistoffen.

De betrouwbaarheid, gemakkelijke installatie en relevante fysieke-mechanische eigenschappen van het materiaal verhelpt de vele problemen die ontstaan bij het installeren van warmte distributie en airconditioningsystemen.

THERMISCHE ISOLATIE (PUR)

De isolatie van de hoofdbuis is gemaakt met hard schuim op basis van polyurethaan. Dit voldoet aan de EN 253 standaard en bevat geen freon. De thermische coëfficiënt van geleiding is 0.027W/mK met een gemiddelde temperatuur van 50°C .

Deze uitstekende eigenschappen van het materiaal zorgen voor een hoge graad van thermische isolatie met aanzienlijke vermindering van isolatielagen als gevolg, zeker bij een vergelijking met andere materialen.

Dankzij zijn gesloten celstructuur treden er, onder normale omstandigheden, geen veranderingen op bij waterabsorptie, druk, enzovoort.

MANTELBUIS (HDPE)

De polyurethane isolatielaag is beschermd door een mantelbuis gefabriceerd uit hoge dichtheid polyethyleen (HDPE) in overeenstemming met EN 253.



	HVACR							
Drinkwater		Zwembaden	Chemische vloeistoffen	Gerecycleerd water	Gecomprimeerde lucht	Verwarming	Geothermische applicaties	Scheepsindustrie
●	●		●			●	●	●

TOEPASSINGEN

- Centrale verwarming/koeling
- Transport van energie ter plaatse en vanop afstand
- Transport van water
- Koelsystemen
- Geothermische systemen
- Industrie en agricultuur



VOORDELEN

- Makkelijke installatie en verminderde installatieduur
- Excellente thermische isolatie
- Licht gewicht
- Beperkt drukverlies
- Uitstekende lasmogelijkheden dankzij de hulpstukken van het NIRON GAMMA
- Hoge weerstand tegen corrosie
- Lange levensduur
- Betrouwbare verbinding
- Weerstand tegen slijtage
- Weerstand tegen zwerfstromen

NIRON®

WHITE BLUE PPR PIPE



ZUURSTOF DIFFUSIEDICHTE LAAG

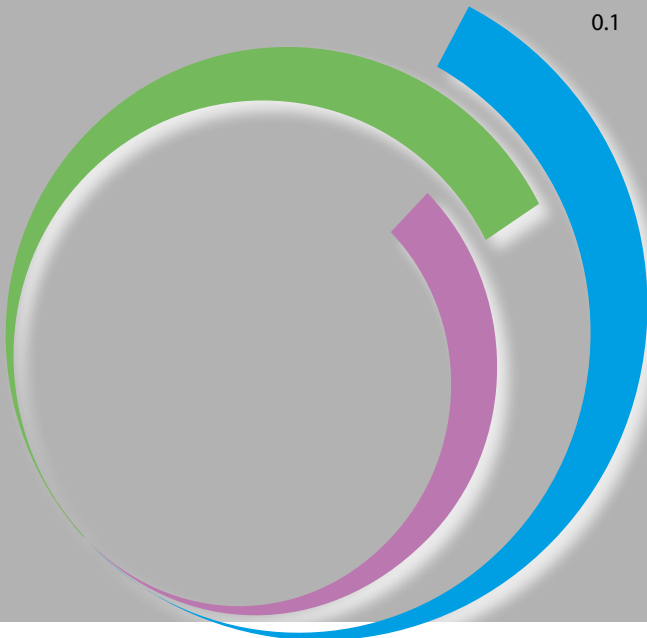
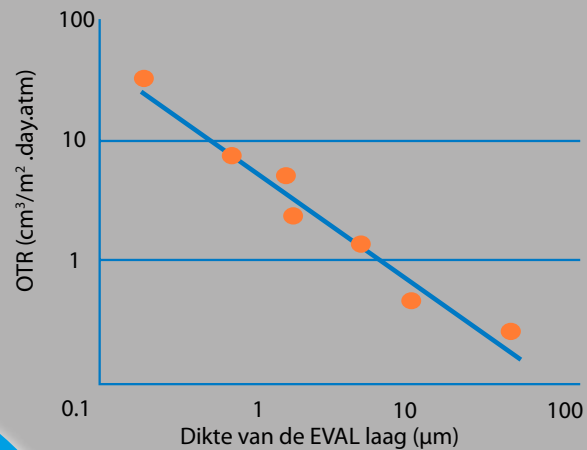
Permeatie is een meerlevelig proces waarbij de permeant molecule (bv. O₂) eerst botst met het polymeer, vervolgens oplost in de matrix van het polymeer, de doorsteek maakt en ten slotte opnieuw de polymeer verlaat en zich in de getransporteerde vloeistof begeeft.

Een polymeerlaag beperkt de doorstroom van permeante stoffen door of binnenin de polymeer.

Dit voorkomt het probleem van zuurstof in het water en de daarop volgende oxidatie en corrosie van metalen onderdelen waaruit het systeem bestaat. Logischerwijze verbetert dit het systeem in termen van levensduurte.

Dikte van de EVAL™ en OTR laag

Conditie: Meerlagige EVAL™ EF-F deklaag bij een temperatuur van 35°



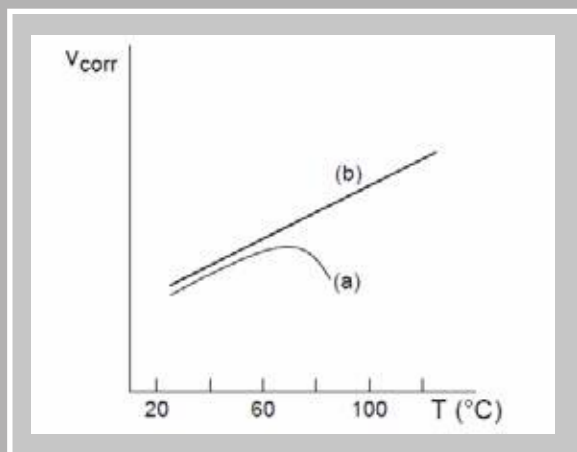


	HVACR							
Drinkwater		Zwembaden	Chemische vloeistoffen	Gerecycleerd water	Gecomprimeerde lucht	Verwarming	Geothermische applicaties	Scheepsindustrie
	●					●		

We sommen hier een lijst van referentie-waarden van de beperkte diffusie zuurstofstroomdichtheid voor sommige specifieke installaties/instellingen. De relatie tussen stroomdichtheid en de snelheid van gegeneraliseerde corrosie voor staal is **1.16 microns/jaar voor 1mA/ m²**.

Benaderende waarden voor diffusiebeperkte zuurstofstroomdichtheid in geventileerde ruimtes

Installaties/instellingen	Diffusiebeperkte zuurstofdichtheid (mA/m²)
ondergrondse installaties	5 – 100
offshore-installaties	50 – 200
water: turbine stroom	200 – 1000
betonnen skeletbouw	5 – 15
onderwaterbouw	0,2 – 2



INVLOED VAN TEMPERATUUR OP ZUURSTOF CORROSIE RATIO:

(A) OPEN SYSTEMEN, (B) GESLOTEN SYSTEMEN

De zuurstof-corrosieratio in het water neemt toe met stijgende temperaturen. Het is echter noodzakelijk een onderscheid te maken tussen gesloten systemen, curve (b) en open systemen, curve (a) zoals te zien op de figuur. In open systemen daalt de corrosiesnelheid boven de 80°C vanwege het afnemende effect van de zuurstof-oplossing.

De concentratie van zuurstof CO_2 , voor water in verhouding met de atmosfeer, kan berekend worden aan de hand van de volgende formule:

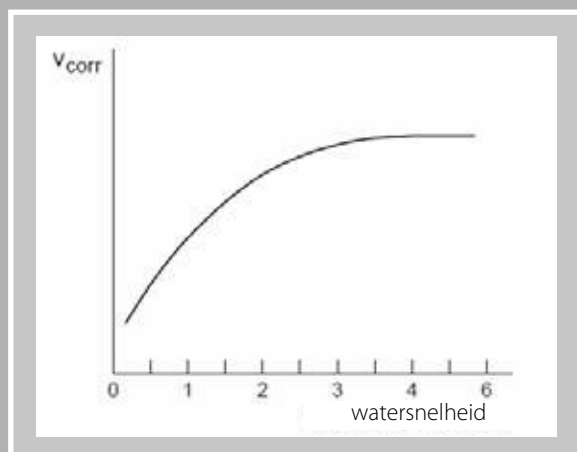
$$CO_2 = 14,59 - 0,397 \cdot T + 0,008 \cdot T^2 - 8 \cdot 10^{-5} \cdot T^3 - 6,0443 \cdot CNaCl \cdot (0,0167 - 0,00059 \cdot T + 10^{-5} \cdot T^2)$$

Waarbij :

CO_2 in het water is de zuurstofconcentratie uitgedrukt in ppm;

$CNaCl$ het zoutgehalte is uitgedrukt in NaCl in g/l;

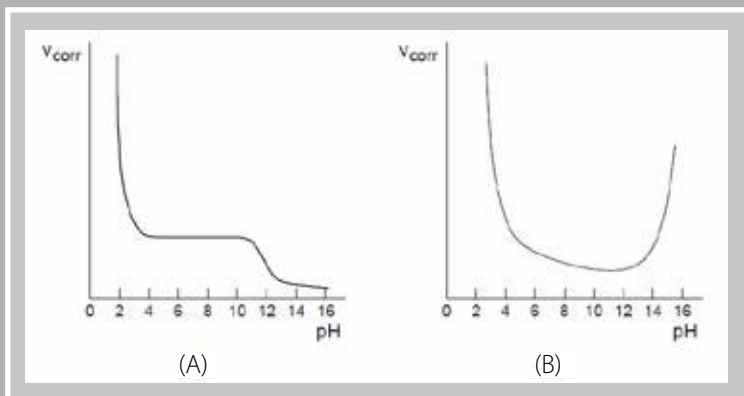
T de temperatuur is uitgedrukt in $^{\circ}C$.



INVLOED VAN WATERSNELHEID OP ZUURSTOF-CORROSIERATIO:

De figuur toont de mate van corrosie van staal in geoxideerd water in verhouding tot de watersnelheid. Het toenemende effect van corrosie is te wijten aan een grotere toevoer van zuurstof op de metalen oppervlaktes. De corrosiesnelheid neigt naar een asymptotische waarde, waarbij de controlewaarde de zuurstofdiffusie doorheen een dunne laag gecorrodeerde producten is.

Het is bekend dat kunststoffen, eens blootgesteld aan koude temperaturen, verbeterde mechanische eigenschappen verkrijgen zoals hardheid en elasticiteit. Na deze behandelingen assisteren we ook bij het verminderen van de sterkte van het materiaal vanwege verschillende redenen. Op het thermodynamisch niveau, is het waarschijnlijk dat er een invloed op de activiteit van de metaalatoomelementen is (hoewel dit een minder duidelijk aspect is). Terwijl op een kinetisch niveau men kan veronderstellen dat er een hogere dichtheid van rasterzwaktes optreedt. Bij materialen die een actief-passief gedrag vertonen, is het waarschijnlijk dat de beschermende lagen minder compact zijn en meer mankementen vertonen, en dus minder goed zijn voor beschermende functies. Mechanische stress veroorzaakt door externe druk of gerelateerd aan de autonome druk, vermindert eveneens de beschermende weerstand tegen corrosie. De combinatie van deze twee factoren op het materiaal in een corrosieve omgeving heeft veel meer schade tot gevolg dan de twee aparte elementen zouden veroorzaken. In zulke omstandigheden kunnen fenomenen zoals spanningsstress of metaalmoeheid makkelijk optreden met zware schade aan de mechanische of structurele componenten tot gevolg.



DE INVLOED VAN PH OP DE ZUURSTOF
CORROSIE RATIO:
(A)IJZER, (B) ZINK

Algemene corrosie is op te merken in zure omgevingen, waar de kathodische reactie gelijk is aan de reductie van waterstofionen naar moleculair waterstofgas. Chloor is de controlerende parameter: de figuur toont de invloed van de zuurtegraad op de corrosiesnelheid voor staal en ijzer. Zuurtecorrosie wordt opmerkelijk voor zuurtegraden lager dan 4, en neemt exponentieel toe voor lagere zuurtegraden. Bij alkalische zuurtegraad waarbinnen de aanwezigheid van OH^- -ionen de overhand krijgen, wordt de corrosieratio verwaarloosbaar voor de vorming van een beschermende oxidelaag. De reactie van alkalische zuurtegraad is verschillend voor metalen zoals Zink en Aluminium, die in de aanwezigheid van OH^- -ionen met zink en aluminium bedekte soorten vormen.

NIRON®

DARK PPR PIPE



BESCHERMING TEGEN UV-STRALEN

De invloed van ultraviolette straling (UV) op organische structuren is reeds bekend. Onze huid is niet de enige organische structuur die eronder kan lijden, zelfs polymeren hebben last van de oxidatie die veroorzaakt wordt door de blootstelling aan zonlicht en UV-straling.

Het voornaamste probleem is dat er veel parameters zijn die een invloed hebben op foto-oxidatie. Eveneens zijn er verschillende manieren om het effect te beperken.

Alle types van UV-stralen kunnen een fotochemisch effect binnen in de polymeerstructuur veroorzaken, dit effect kan het systeem nadelig beïnvloeden en kan degradatie van enkele onderdelen veroorzaken.

Het voornaamste zichtbare effect is een kalkachtig uiterlijk en een verandering van kleur.

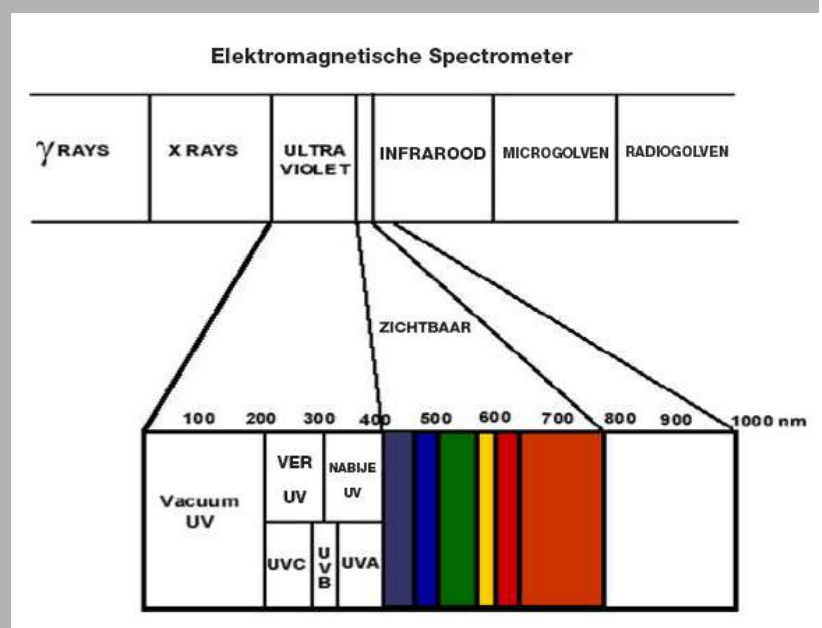
Foto-oxidatie wordt bevorderd door UV-straling die de verbinding verbreekt tussen de c-c bindingen en zorgt voor de aanmaak van hydroperoxides, temperatuursinstabiele onderdelen die vervolgens een kettingreactie uitlokken.

Om dit probleem te voorkomen bij installaties die in het zonlicht moeten staan (zonder de nood om andere oplossingen te vinden zoals geïsoleerde buizen, isolatieproducten die de buis bedekken of een dekkende verflaag die regelmatig vervangen moet worden) is de beste optie een HDPE laag. KOOLSTOFZWART is namelijk een materiaal dat niet alleen de beste maar ook een langdurige bescherming biedt tegen UV-stralen.



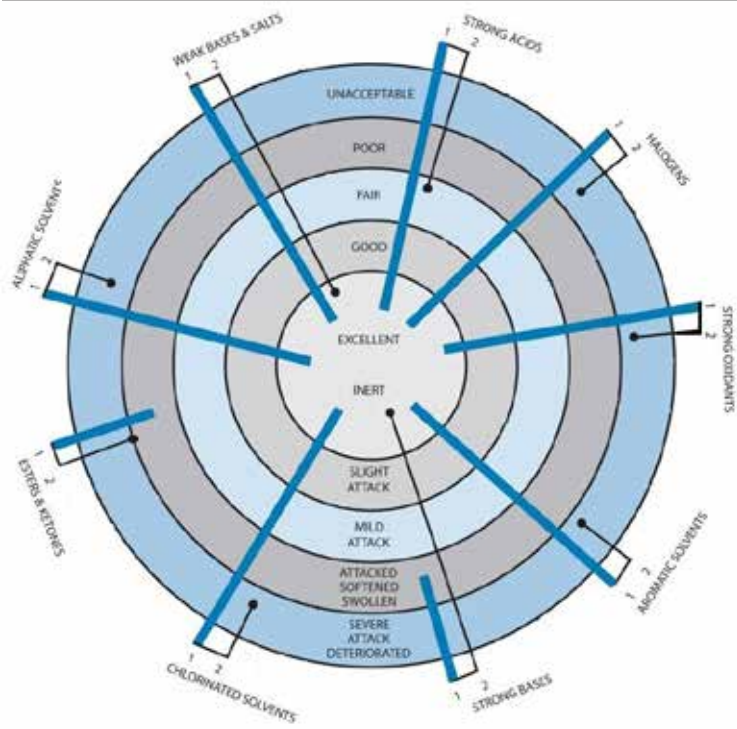
	HVACR							
Drinkwater		Zwembaden	Chemische vloeistoffen	Gerecycleerd water	Gecomprimeerde lucht	Verwarming	Geothermische applicaties	Scheepsindustrie
	●					●		

- GEEN FOTOCHEMISCHE REACTIE OP DE POLYMEER-STRUCTUUR
- GEEN PIGMENTVERANDERING
- GEEN BREUKEN
- GEEN DIKTEVERMINDERING TE WIJTEN AAN LICHT BESCHADIGING
- COMPATIBEL MET HET HULPSTUKKENASSORTIMENT



NIRON®

PLATINUM PPR PIPE



PRODUCT PRESTATIES:

- 1) PP-R + TECHNOPYLMERE BARRIÈRE
- 2) PP-R

TECHNOPOLYMERE BARRIÈRE

Dankzij zijn **BARRIÈRE - EFFECT** vertegenwoordigt NIRON PLATINUM de technische oplossing voor problemen die worden veroorzaakt door het transport van vloeistoffen met een hoog percentage chemische componenten onder hoge druk en temperatuur. Deze problemen veroorzaken vroegtijdige veroudering van het polypropyleen.

Dankzij een dun laagje aan de binnenkant van de buis gemaakt van **UITSTEKEND TECHNOPYMEER** zijn deze problemen verleden tijd.

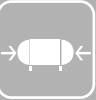
Bij de meest gebruikte chemicaliën zijn er oplossingen voor het desinfecteren van waterbiocides worden gebruikt ter preventie van schimmel en bacteriën (in airconditioning systemen). Inhibitoren voorkomen de opkomst van de meest voorkomende bacteriën in drinkwater (zoals legionella).

De voornaamste mechanismen voor drinkwaterontsmetting zijn gebaseerd op de volgende chemicaliën:

- **SODIUM HYPOCHLORITE (NaOCl)**
 $\text{NaOCl} + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NaOH} + \text{HClO}$
- **CHLORINE DIOXIDE (ClO₂)**

In het eerste geval is HOCl de desinfecterende component, terwijl in het tweede geval deze functie door ClO₂ vervuld wordt. Beiden zijn erg sterk oxiderende middelen.



	HVACR							
Drinkwater		Zwembaden	Chemische vloeistoffen	Gerecycleerd water	Gecomprimeerde lucht	Verwarming	Geothermische applicaties	Scheepsindustrie
								

OXIDERINGSPROCESSEN

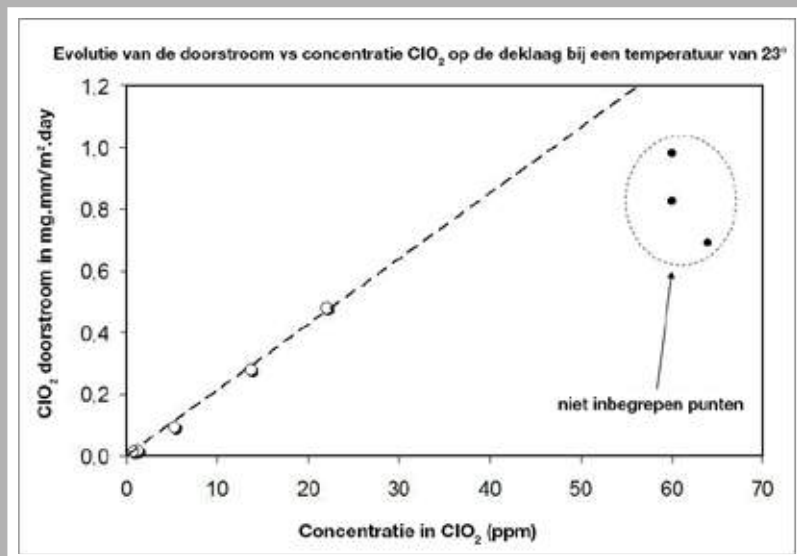
Het oxideringsproces verschijnt door de snelle opname van antioxidanten die voorkomen in het basismateriaal. Dit veroorzaakt een voortijdige afbraak op de moleculaire onderverdeling van het materiaal.

Dit resulteert in **VOORTIJDIGE OVERLANGSE BREUKEN** in de binnenkant van de buis.

BELANGRIJKSTE FACTOREN

De belangrijkste factoren worden duidelijk in buizen die behoren tot de hoge klassen van SDR (beperkte diktheid) en buizen in systemen die regelmatig gedesinfecteerd worden met chloor en onder hoge werkdruk en temperatuur staan.

Het toenemende gebruik van chemicaliën voor de ontsmetting van water gebaseerd op chlooragenten (o.a. sodium hypochloride en chloordioxide) gecombineerd met toenemende kritieke combinatie van frequentie/concentratie/temperatuur, vereist een meer accurate oplossing die garant staat voor een hogere duurzaamheid.



Hoeveelheid chloor gedetecteerd op een PVDF laag (op 23°C.) gelet op de aanwezigheid van ClO_2 in het circuit (PPM) en de stroomcirculatie in het systeem (mg.mm/m^2 24h).

Het doordringeffect is erg klein dankzij het barrière - effect te wijten aan de beschermende technopolymeer.

De mechanische acties die vertegenwoordigd zijn door de interne werkdruk en door het buigeffect dat zich kan voordoen tijdens de installatie, zorgt voor deze chemische actie.

De flexibiliteit is kenmerkend aan het materiaal en toont de weerstandsgrens aan van een bepaalde buis met een bepaalde dikte wanneer deze wordt blootgesteld aan verbuiging. Wanneer de werkomstandigheden van de buis reeds het materiaal naar de limiet duwt, dan kunnen verdere agressieve acties zoals een chemische aanval leiden tot een zekere daling in mechanische sterkte.

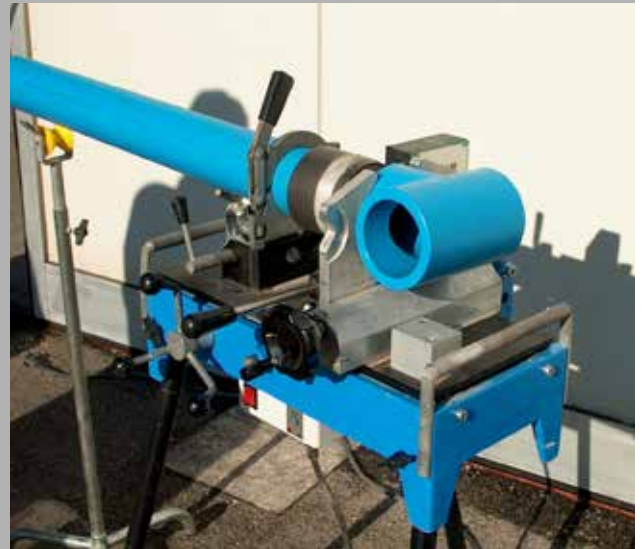
We moeten eveneens rekening houden met de effecten ten gevolge van vloeistoffen-transport. In het geval van een hoge doorstroom kan dit effect de eerder beschreven situatie verergeren omdat de erosiefactor bij de reeds veelvuldige andere factoren wordt toegevoegd.

De oplossing voorgesteld door NUPIGECO is de **NIRON PLATINUM** buis en hulpstukken. De PP-R buis wordt beschermd door een PVDF laag, die op zijn beurt de buis beschermt tegen agressieve vloeistoffen.

PVDF is een technopolymeer dat gekarakteriseerd wordt door een uitstekende chemische weerstand tegen sterke zuren en oxidanten, hoge oplosbaarheid in polaire oplosmiddelen, weerstand tegen UV-stralen en toepasbaar in een grote variëteit van temperaturen: van -40°C tot en met +150°C.

Het netwerk dat agressieve vloeistoffen aanvoert, is op deze manier geheel beschermd, zowel in de rechtlijnige delen als in de meer risicovolle delen, zoals onder meer de verbindingstukken: bochten en T-stukken.

De installatie is chemisch beschermd en structureel verbeterd. Het product promoot het onderhoud van alle voordelen van de PP-R buizen.

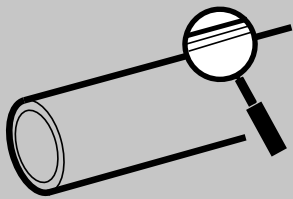


PPR

*PIPING
SYSTEM*

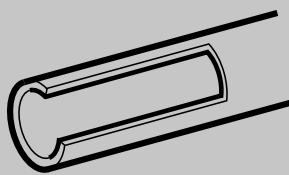


TECHNISCHE EIGENSCHAPPEN VAN HET PRODUCT EN HET PRODUCTIEPROCES



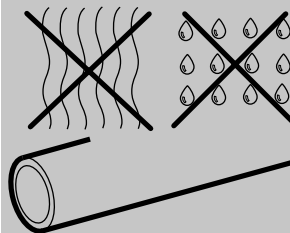
GEEN CORROSIE

PP-R buizen zijn resistent tegen alle soorten van waterhardheid en verdragen veel van de chemische substanties met zuurtegraden tussen 1 en 14. PP-R is bestend tegen alkaliën maar heeft enkele zwakheden tegen bepaalde sterke zuren.



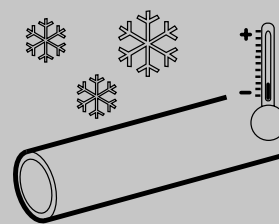
GEEN AFZETTING

De gladde binnenkant van de buizen verhindert kalkaanslag.



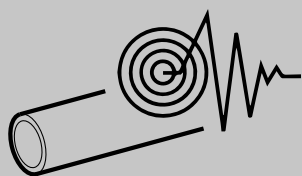
BEPERKT WARMTEVERLIES EN CONDENSATIE

Zoals alle kunststoffen is PP-R een slechte warmtegeleider en daarom een uitstekende thermische isolatie.



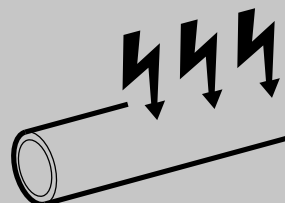
VORSTWEERSTAND

De elasticiteit van de PP-R staat de buis toe om uit te zetten wanneer het volume van de gekoelde vloeistof, door bevriezing, verandert.



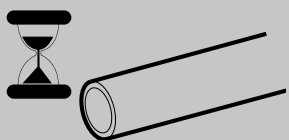
GESCHIKT VOOR GEBRUIK IN SEISMISCHE GEVAARLIJKE GEBIEDEN

Dit gebruik is erkend door internationale experts omdat polypropyleen binnen de structuur van een gebouw veerkrachtig is.



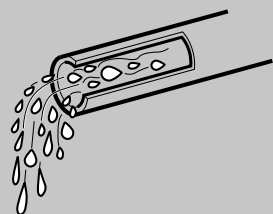
RESISTENT TEGEN ZWERFSTROMEN

Polypropyleen is een erg slechte electriciteitsgeleider. Er zullen nooit gaten ontstaan in de buizen of hulpstukken te wijten aan zwerfstromen.



LEVENSDUUR

Levensduur van meer dan 50 jaar afhankelijk van temperatuur en werkdruk.



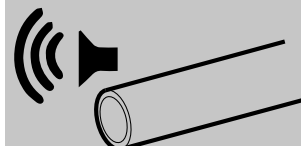
WEERSTAND TEGEN SLIJTAGE

De hoge weerstand van het PP-R buizensysteem tegen slijtage laat toe om water tegen hoge snelheden te transporteren zonder kans op erosie.



BEPERKT DRUKVERLIES

PP-R buizen hebben slechts een beperkt drukverlies wegens hun gladde oppervlak.



BEPERKTE LAWAAIHINDER VAN HET SYSTEEM

De elasticiteit en de geluidsabsorptie van het materiaal verhinderen de verspreiding van lawaai en trillingen die te wijten zijn aan het doorstromen van water en waterslageffect.

2.1 VOORDELEN



- Geen corrosie
- Geen afzetting
- Vorstbestendig
- Beperkt warmteverlies en condensatie
- Beperkte lawaaihinder
- Beperkt drukverlies
- Slijtageweerstand
- Weerstand tegen zwerfstromen
- Duurzaamheid
- Lichtheid

2.1.1 POLYPROPYLEEN

Het polypropyleen gebruikt voor **PP-R BUIZENSYSTEEM** van **NUPIGECO** is een speciaal type Random Copolymeer met een hoog moleculair gewicht.

De speciale moleculaire structuur en het gebruik van de correcte toevoegingen verzekert de mechanische weerstand en een verlengde duurzaamheid.

PP-R is erg licht en makkelijk te installeren. Het materiaal wordt doeltreffend gebruikt om een systeem in elkaar te zetten die zorgt voor een besparing van 30 tot 50% in installatieduurtijd in vergelijking met andere traditionele metalen systemen (staal en koper).

PP-R BUIZENSYSTEEM wordt gebruikt voor het vervoer van drinkwater in verwarmings- en koelingsinstallaties en eveneens voor de productie van koelkastsystemen. Maar ook voor industriële, agriculturele en scheepsbouwdoeleinden wordt dit systeem gebruikt.

Polypropyleen wordt geleverd door internationaal gecertificeerde leveranciers en voldoet aan de meest belangrijke organoleptische voorschriften omtrent het vervoer van drinkwater en contact met voedingsvloeistoffen.

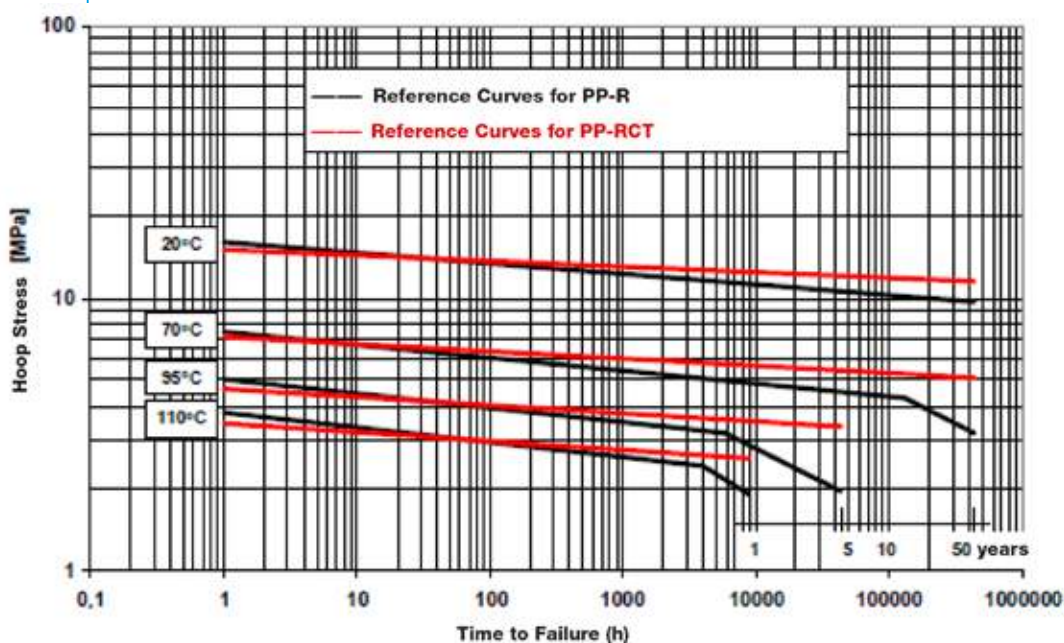
Polypropyleen is beschikbaar in 4 types van polymeer:

TYPE 1	TYPE 2	TYPE 3	TYPE 4
HOMOPOLYMEER	BLOKOPOLYMEER	COPOLYMEER RANDOM	VERBETERDE COPOLYMEER RANDOM
PP-H	PP-B	PP-R	PP-RCT

NUPIGECO gebruikt PP-R en PP-RCT (intern gecodificeerd als PP-RP) voor zijn NIRON system.

PP-RCT staat voor de evolutie van de 2000s van PP-R. Het betekent betere gebruikskarakteristieken dan zijn voorganger PP-R.

De regressiecurve vlakke af dankzij een verminderde afname van druk/temperatuur en de "bocht" in de curve verdwijnt zorgend voor een verbeterde duurzaamheid.



Het vereiste type buis voor een bepaalde toepassing is berekend uit het lastverlies en de werkdruk. De uitkomsten van deze berekening voor werkdrukken van 8 bar en 10 bar zijn weergegeven in tabel V.

Tabel V: Vergelijking van het vereiste type buis en SDR voor PP-R en PP-RCT voor de individuele toepassingsgebieden.

	Werkdruk 8 bar (116 psi)		Werkdruk 10 bar (145 psi)	
	PP-R	PP-RCT	PP-R	PP-RCT
Toepassing 1 60°C heet water toevoer	S 3,2 SDR 7,4	S 4 SDR 9	S 2,5 SDR 6	S 3,2 SDR 7,4
Toepassing 2 70°C heet water toevoer	S 2,5 SDR 6	S 4 SDR 9	S 2 SDR 5	S 3,2 SDR 7,4
Toepassing 4 Vloerverwarming en lage temperatuursradiatoren	S 3,2 SDR 7,4	S 4 SDR 9	S 3,2 SDR 7,4	S 3,2 SDR 7,4
Toepassing 5 Hoge temperatuursradiatoren	S 2 SDR 5	S 3,2 SDR 7,4	-	S 2,5 SDR 6



Verschillende internationale certificaten garanderen de hoge kwaliteitsstandaard van het PP-R BUIZENSYSTEEM:

KIWA (Italy)
 DVGW (Germany)
 AENOR (Spain)
 OVGW (Austria)
 Certif (Portugal)
 CSTBat (France)
 ATG (Belgium)
 WRAS (UK)
 RINA (Italy)
 Lloyd Register (UK)
 Eurofins (France)

2.1.2 EIGENSCHAPPEN VAN HET MATERIAAL

Eigenschap	Testmethode	Waarden op 23°C	Maateenheid
Dichtheid	ISO 1183	0,898	g/cm ³
Last bij breuk	ISO 527	23	N/mm ²
Rek bij breuk	ISO 527	> 50	%
Elasticiteitsmodulus	ISO 527	850	N/mm ²
Fluïditeitsindex MFI 190/5	ISO 1133 Procedure 18	0,5	g/10 min
Thermische geleiding (λ)	DIN 52612	0,24	W/mk
Lineaire thermische uitzettingscoëfficiënt	VDE 0304	1,5 x 10⁻⁴	K ⁻¹
Smeltpunt	DIN 53736b2	150 - 154	°C
Schokvastheid (Charpy)	ISO 179/1 e A	no break	KJ/m ²
		50	KJ/m ²
Volumeweerstand	IEC 93	>10¹⁵	Ω cm
Diëlektrische weerstand	IEC 243/1	75	KV/mm
Diëlektrische verliesfactor	DIN 53483	< 5 x 10⁻⁴	
Brandbestendigheid	DIN 4102	B2	

ALGEMENE VOORZORGSMAATREGELEN VOOR ALLE WATER SYSTEMS

Preventieve behandeling om de aanwezigheid van de bacterie in hydraulische systemen te vermijden:

- Vermijd leidingen met gesloten eindstukken.
- Plaats een sanitaire kringloop zo dicht mogelijk bij de aftappunten.
- Stel regelmatig de temperatuur van het water dat daartoe verdeeld wordt in op een temperatuur boven de 50°C.
- Stel het water bloot aan UV-stralen d.m.v. de daartoe voorziene lampen.

Preventieve behandeling om de aanwezigheid van de bacterie in airconditioning systemen te vermijden:

- Gebruik speciale apparaten in koeltorens
- Ontwerp een koeltoren zo dat de luchtstroom kan worden gekanaliseerd in de buitenste luchtinlaten.
- Regelmatige schoonmaak van het preventiesysteem om zo voedings-middelen voor bacteriën te elimineren.
- Het netwerk regelmatig chloreten volgens de normen en parameters van de wet.

2.1.3 CHEMISCHE EN THERMISCHE ONTSMETTING

A) CHEMISCHE ONTSMETTING VAN DRINKWATER

De continue ontsmetting met gechloreerd water kan gebeuren met een concentratie van vrije chloor tot 0.5 ppm (mg/l).

De maximale temperatuur van 70°C mag niet worden overschreden.

De wettelijke voorwaarden verschillen van land tot land, daarom moet het systeem voldoen aan de voorwaarden van het land waar deze buis geïnstalleerd zal worden.

Chloordioxide als desinfectant

Het gebruik van chloordioxide als desinfectant in de drinkwatervoorraad neemt toe, aangezien de chemische reactiviteit (en dus het effect van de ontsmetting) ongeveer 3 maal hoger is dan in het geval van vrije chloor.

Deze hoge concentratie van oxidatie creëert potentiële schade aan het PP-R BUIZENSISTEEM.

B) THERMISCHE ONTSMETTING VAN HET SYSTEEM

De watertemperatuur is aangepast zodat de temperatuur van 70°C gedurende 3 minuten in alle delen van het netwerk bereikt wordt.

De maximumlimieten met betrekking tot druk en temperatuur, verschillen naar gelang het toestel en het gebruik. Deze mogen niet overschreden worden.

C) UV-BEHANDELING VOOR DE ONTSMETTING VAN DRINKWATERSYSTEMEN

De bestraling met ultraviolet licht is een goed alternatief voor het desinfecteren van drinkwater. Het is een ontsmettingsmethode die effectiever blijkt te zijn in de nabijheid van het gebruikspunt.

2.1.4 KWALITEITSGARANTIE

Hieronder sommen we de richtlijnen en standaarden op voor het PP-R BUIZENSISTEEM van NUPIGECO.

- ALGEMENE AFMETINGS- EN KWALITEITSVEREISTEN

UNIEN ISO 15874 Kunststoffenbuizen voor warm en koud water installaties –

Polypropyleen (PP).

ASTM F2389 Standaardspecificaties voor de drukniveaus van het Polypropylene (PP) buizensysteem.

DIN 8077 Polypropylene (PP) buizen –PP-H,PP-B, PP-R, PP-RCT- Afmetingen.

DIN 8078 Polypropylene (PP) buizen–PP-H,PP-B, PP-R, PP-RCT –

Algemene kwaliteitsvereisten en testen.

DVGW documenten.

- HYGIENISCHE WETTEN EN SPECIFICATIES

W270 W270 (Duitsland) [Toegenomen aantal micro-organisms op de materialen. Gebruikt voor het testen en evalueren van drinkwater].

BS 6920 Britse standaardgeschiktheid van niet-metaalhoudende producten voor gebruik in contact met water, bedoeld voor menselijk gebruik met betrekking tot hun effect op de waterkwaliteit.

ACS (Attestation de Conformité Sanitaire)

Hydrocheck (Belgaqua)

D.M. 174 of 16.04.04 (Italië)

- INSTALLATIEVOORWAARDEN

DIN 2000 Richtlijnen voor de vereisten van ontwerpen, bouw, operaties en onderhoud van publieke drinkwatervoorzieningssystemen.

EN 806 Installatiespecificaties binnen gebouwen voor het transport van water voor menselijk gebruik.

DIN 1988 Gebruiknormen voor drinkwaterinstallaties – DVGW gebruiksnormen.

DIN 4109 Normen voor de geluidseliminatie bij bouwtechnieken.

DIN 16962 Verbindingsstukken voor buizen en hulpstukken voor Polypropylene (PP) drukleidingen.

DVS 2207 Thermoplastische materialen lassen.

DVS 2208 Lasmachines en apparaten voor thermoplasten.

DIN 18381 Duitse bouwcontractprocedures (VOB) – Hoofdstuk C: Algemene Technische specificaties in bouwcontracten (ATV) – Leidingen voor installaties voor gas, water en afvalwater binnen gebouwen.

DIN 16928 Thermoplastisch buizenmateriaal, buisverbindingsstukken, onderdelen voor buizen, Plaatsing; algemene richtlijnen.

GECERTIFICEERDE KWALITEIT

De kwaliteit van het PP-R BUIZENSISTEEM is gegarandeerd door verschillende nationale en internationale agentschappen.





2.1.5 CONTROLESYSTEEM

De fabricatie van buizen en hulpstukken vereist supervisie, regulatie en controle over alle productieprocessen. Alle resultaten worden opgenomen en gedocumenteerd.

ONZE STANDAARDEN OMVATTEN:

- kwaliteitstesten van de geleverde materialen en goederen;
- controle over de productie
- testen en inspecteren van producten
- finale inspectie en steekproeven op de geproduceerde loten

Deze procedure is verplicht door de regelgeving die toeziet op het kwaliteitsbewakingssysteem (UNI EN ISO 9001) en de relevante procedures voor de kwaliteitscontrole van buizensystemen voor drinkwatertoepassingen (UNI EN ISO 15874, ASTM F2389, etc.).

Interne controle:

Goed opgeleide werknemers staan garant voor de correcte uitvoering van de inspecties volgens de voorschriften en voldoen aan alle technische regelingen in overeenstemming met het kwaliteitsbeleid.

Alle internationale kwaliteitscontroles zijn gedocumenteerd, opgenomen en opgeslagen conform met de voorzieningen van de wet.



2.1.6 KWALITEITSGARANTIE

AANVAARDING VAN BINNENKOMENDE GOEDEREN

Alle binnenkomende goederen worden specifiek getest zodat ze voldoen aan alle vereisten.

INSPECTIE EN TESTEN

Het kwaliteitsplan van NUPIGECO zorgt er voor dat de testen en inspecties voor en tijdens het productieproces worden uitgevoerd.

Tijdens de productiefase zorgt het kwaliteitsplan ervoor dat het product de volgende testen ondergaat:

- controle op afmetingen
- oppervlaktetest
- merktekentesten
- controle van de productieparameters.

De monsters worden verzameld en verstuurd naar het kwaliteitsdepartement. Hier worden kwaliteits- en prestatietesten op de producten uitgevoerd en stelt men de producten bloot aan verschillende mate van stress (druk, temperatuur, oxidatie, enz.).

FINALE INSPECTIE EN TESTEN

Het kwaliteitsplan van NUPIGECO zorgt ervoor dat de testen en inspecties op het hele productieproces worden uitgevoerd.

Alle testresultaten worden gedocumenteerd in het testrapport en het certificaat 3.1 (beschikbaar op aanvraag).

Finale testen houden in:

- interne druktest in 95°C (tijd en druk zijn gespecificeerd in de referentiestandaard).
- koude weerslagtest
- oxidatievormingstesten
- smeltsnelheid index;
- homogeniteitstesten met gepolariseerde licht microscopen ;
- dimensionale testen;
- rektesten met dynamometer;
- trekkrachttest ($> 23 \text{ N/mm}^2$) met dynamometer.

Na de finale tests, worden nog bijkomende tests uitgevoerd op enkele partijen:

- temperatuurscyclustest: buizen en hulpstukken worden blootgesteld aan temperatuurscycli die ontworpen zijn om 15 minuten aan 95°. en 15 minuten aan 20°C met een druk van 10 bar te duren, en dit voor een totaal aantal van 5000 cycli;
- oxidatievormingstijd: berekent het percentage van antioxidanten in het product na het extrusieproces;
- druktest op 110°C gedurende 8760 uur (= 1 jaar)

OPSLAG/VERPAKKING/VERZENDING

Na positieve testresultaten, worden de producten correct verpakt en opgeslagen in geschikte opslagruimtes.

De interne procedure met betrekking tot de verpakkingsmethode, opslag en verzending van de producten wordt voorgesteld door het volgende diagram.

INTERN CONTROLESYSTEEM



EXTERN AUDITVERSLAG

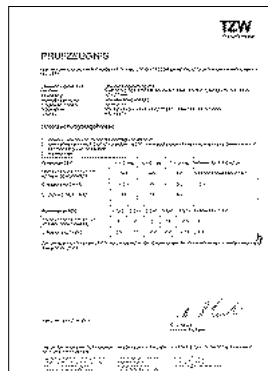
NUPIGECO onderwerpt zijn management en productiesysteem aan externe audits, uitgevoerd door gecertificeerde instellingen. De externe audits bestaan uit testen die uitgevoerd worden op verschillende intervals.

De frequentie van de audits hangen af van de procedure opgelegd door de specifieke norm en door elke gecertificeerd instelling.

De externe supervisie voorziet ook:

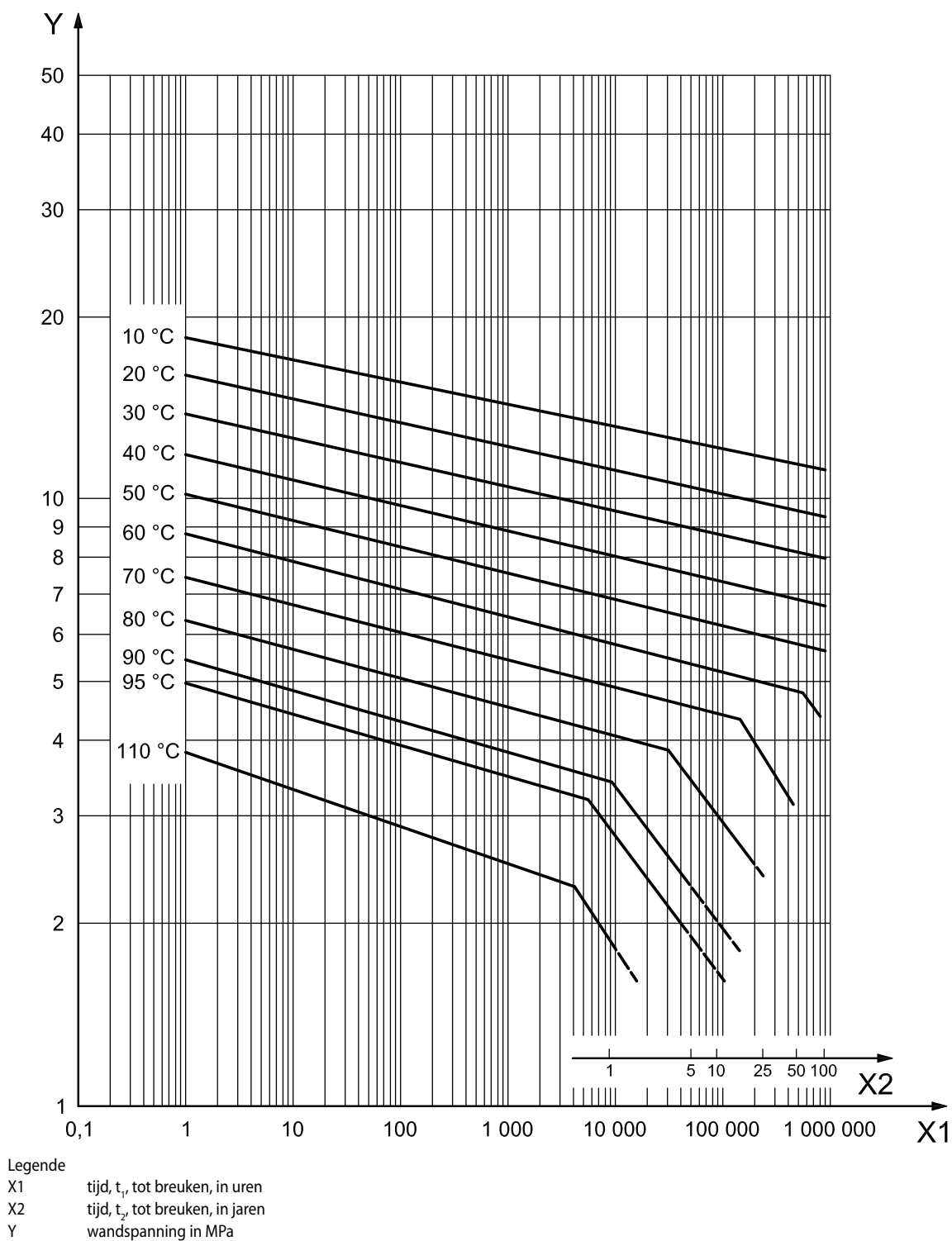
- Controle van het kwaliteitssysteem
- IJking van het testgereedschap
- Hygiëne en toxiciteitstesten.

De resultaten hiervan worden bevestigd door testcertificaten verkregen door NUPIGECO.



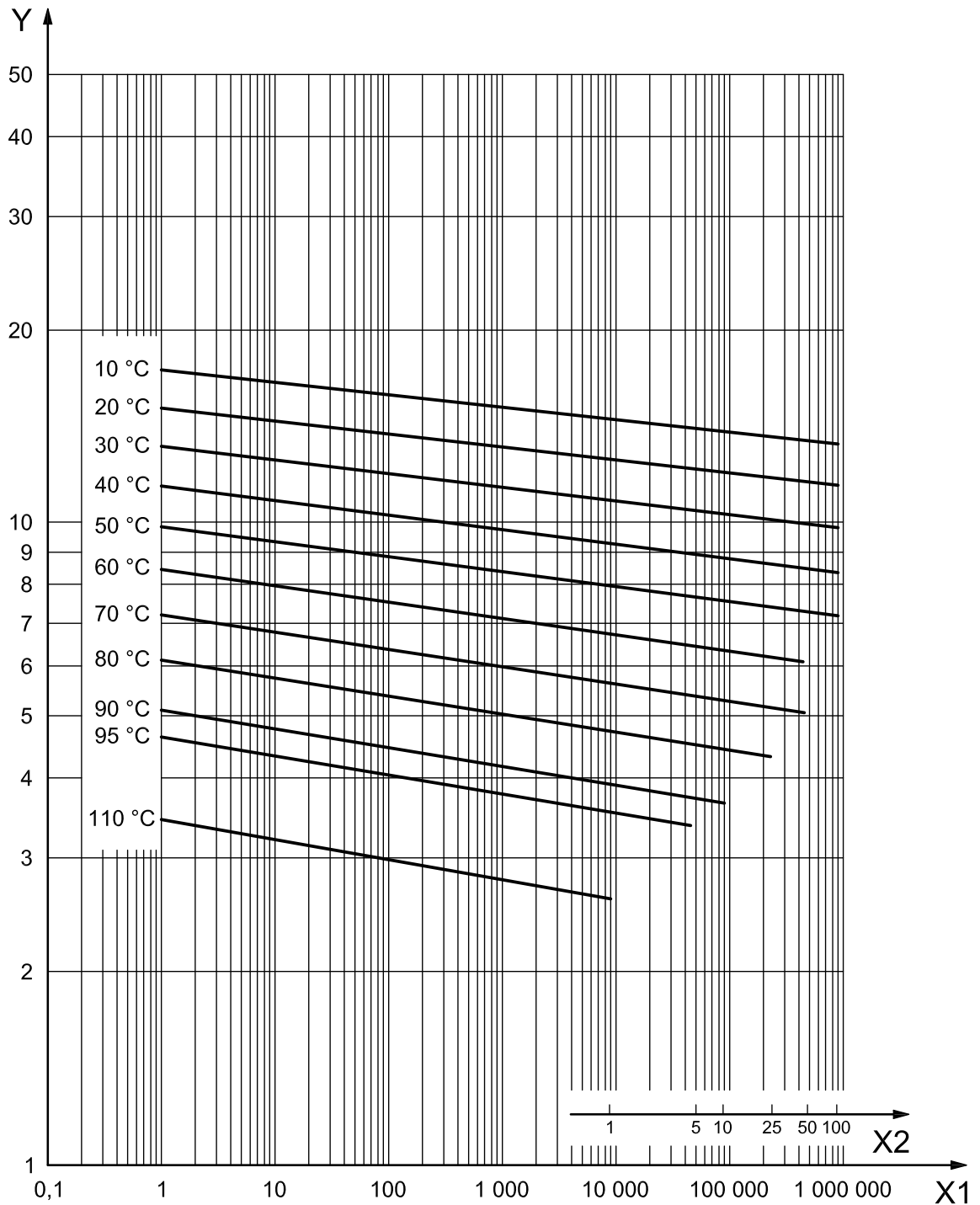
REGRESSIECURVES VOOR PP-R

UNI EN ISO 15874-2 (E)



REGRESSIECURVES VOOR PP-RP

UNI EN ISO 15874-2 (E)



Legende

- X1 tijd, t_1 , tot breuken, in uren
- X2 tijd, t_2 , tot breuken, in jaren
- Y wandspanning in MPa

DIN 8077-TABEL 9 // TOELAATBARE WERKDRUK VOOR PP-R SANITAIRE BUIZEN

Veiligheidsfactor (SF) = 1,25

T°	Dienst-jaren	S 2,5 SDR 6	S 3,2 SDR 7,4	S 4 SDR 9	S 5 SDR 11	S 8 SDR 17
		TOELAATBARE WERKDRUK(bar)				
10	1	42,10	33,40	26,50	21,10	13,30
	5	39,70	31,50	25,00	19,80	12,50
	10	38,60	30,70	24,40	19,30	12,20
	25	37,40	29,70	23,60	18,70	11,80
	50	36,40	28,90	23,00	18,20	11,50
	100	35,50	28,20	22,40	17,80	11,20
20	1	35,90	28,50	22,60	18,00	11,30
	5	33,70	26,80	21,30	16,90	10,60
	10	32,80	26,10	20,70	16,40	10,40
	25	31,70	25,20	20,00	15,90	10,00
	50	30,90	24,50	19,50	15,40	9,70
	100	30,10	23,90	18,90	15,00	9,50
30	1	30,50	24,20	19,20	15,30	9,60
	5	28,60	22,70	18,00	14,30	9,00
	10	27,80	22,10	17,50	13,90	8,80
	25	26,80	21,30	16,90	13,40	8,40
	50	26,10	20,70	16,40	13,00	8,20
	100	25,40	20,10	16,00	12,70	8,00
40	1	25,90	20,60	16,30	13,00	8,20
	5	24,20	19,20	15,30	12,10	7,60
	10	23,50	18,70	14,80	11,80	7,40
	25	22,60	18,00	14,30	11,30	7,10
	50	22,00	17,40	13,90	11,00	6,90
	100	21,40	16,90	13,50	10,70	6,70
50	1	21,90	17,40	13,80	11,00	6,90
	5	20,40	16,20	12,90	10,20	6,40
	10	19,80	15,70	12,50	9,90	6,20
	25	19,00	15,10	12,00	9,50	6,00
	50	18,50	14,70	11,60	9,20	5,80
	100	17,90	14,20	11,30	9,00	5,60
60	1	18,50	14,70	11,60	9,20	5,80
	5	17,20	13,60	10,80	8,60	5,40
	10	16,60	13,20	10,50	8,30	5,20
	25	16,00	12,70	10,10	8,00	5,00
	50	15,50	12,30	9,70	7,70	4,90
70	1	15,50	12,30	9,80	7,80	4,90
	5	14,40	11,40	9,10	7,20	4,50
	10	13,90	11,10	8,80	7,00	4,40
	25	12,10	9,60	7,60	6,00	3,80
	50	10,20	8,10	6,40	5,10	3,20
80	1	13,00	10,30	8,20	6,50	4,10
	5	11,50	9,10	7,20	5,70	3,60
	10	9,70	7,70	6,10	4,80	3,00
	25	7,80	6,20	4,90	3,90	2,40
95	1	9,20	7,30	5,80	4,60	2,90
	5	6,20	4,90	3,90	3,10	1,90

DIN 8077-TABEL 11 // TOELAATBARE WERKDRUK VOOR PP-RP SANITAIRE BUIZEN

Veiligheidsfactor (SF) = 1,25

T°	Dienst-jaren	S 3,2 SDR 7,4	S 4 SDR 9	S 8 SDR 17
		TOELAATBARE WERKDRUK (bar)		
10	1	36,20	28,80	14,40
	5	35,10	27,90	14,00
	10	34,70	27,50	13,80
	25	34,10	27,10	13,50
	50	33,60	26,70	13,40
	100	33,20	26,30	13,20
20	1	31,50	25,00	12,50
	5	30,50	24,20	12,10
	10	30,10	23,90	12,00
	25	29,60	23,50	11,70
	50	29,20	23,10	11,60
	100	28,80	22,80	11,40
30	1	27,30	21,70	10,80
	5	26,40	20,90	10,50
	10	26,00	20,60	10,30
	25	25,50	20,20	10,10
	50	25,10	19,90	10,00
	100	24,80	19,70	9,80
40	1	23,50	18,60	9,30
	5	22,60	18,00	9,00
	10	22,30	17,70	8,80
	25	21,80	17,30	8,70
	50	21,50	17,10	8,50
	100	21,20	16,80	8,40
50	1	20,10	15,90	8,00
	5	19,30	15,30	7,70
	10	19,00	15,10	7,50
	25	18,60	14,70	7,40
	50	18,30	14,50	7,20
	100	18,00	14,30	7,10
60	1	17,00	13,50	6,70
	5	16,30	13,00	6,50
	10	16,00	12,70	6,40
	25	15,70	12,40	6,20
	50	15,40	12,20	6,10
70	1	14,30	11,30	5,70
	5	13,70	10,90	5,40
	10	13,50	10,70	5,30
	25	13,10	10,40	5,20
	50	12,90	10,20	5,10
80	1	11,90	9,50	4,70
	5	11,40	9,00	4,50
	10	11,20	8,90	4,40
	25	10,90	8,60	4,30
95	1	8,90	7,10	3,50
	5	8,50	6,70	3,30
	10) ^a	(8,30)	(6,60)	(3,30)

^a De waarden tussen haakjes gelden in gevallen waarin kan worden aangetoond dat de test werd uitgevoerd langer dan één jaar op een temperatuur van 110 °C.

DIN 8077-TABLE 10 // TOELAATBARE WERKDRUK VOOR PP-RP SANITAIRE BUIZEN

Veiligheidsfactor (SF) = 1,50

T°	Dienst-jaren	S 2,5 SDR 6	S 3,2 SDR 7,4	S 4 SDR 9	S 5 SDR 11	S 8 SDR 17
TOELAATBARE WERKDRUK (bar)						
10	1	35,10	27,80	22,10	17,50	11,10
	5	33,00	26,20	20,80	16,50	10,40
	10	32,20	25,60	20,30	16,10	10,10
	25	31,10	24,70	19,60	15,60	9,80
	50	30,30	24,10	19,10	15,20	9,60
	100	29,60	23,50	18,60	14,80	9,30
20	1	29,90	23,70	18,80	15,00	9,40
	5	28,10	22,30	17,70	14,10	8,90
	10	27,40	21,70	17,20	13,70	8,60
	25	26,40	21,00	16,60	13,20	8,30
	50	25,70	20,40	16,20	12,90	8,10
	100	25,00	19,90	15,80	12,50	7,90
30	1	25,40	20,20	16,00	12,70	8,00
	5	23,80	18,90	15,00	11,90	7,50
	10	23,20	18,40	14,60	11,60	7,30
	25	22,30	17,70	14,10	11,20	7,00
	50	21,70	17,20	13,70	10,90	6,80
	100	21,10	16,80	13,30	10,60	6,60
40	1	21,60	17,10	13,60	10,80	6,80
	5	20,20	16,00	12,70	10,10	6,30
	10	19,60	15,50	12,30	9,80	6,20
	25	18,80	15,00	11,90	9,40	5,90
	50	18,30	14,50	11,50	9,20	5,80
	100	17,80	14,10	11,20	8,90	5,60
50	1	18,20	14,50	11,50	9,10	5,70
	5	17,00	13,50	10,70	8,50	5,30
	10	16,50	13,10	10,40	8,20	5,20
	25	15,90	12,60	10,00	7,90	5,00
	50	15,40	12,20	9,70	7,70	4,80
	100	14,90	11,80	9,40	7,50	4,70
60	1	15,40	12,20	9,70	7,70	4,80
	5	14,30	11,30	9,00	7,10	4,50
	10	13,90	11,00	8,70	6,90	4,30
	25	13,30	10,50	8,40	6,60	4,20
	50	12,90	10,20	8,10	6,40	4,00
70	1	12,90	10,30	8,10	6,50	4,10
	5	12,00	9,50	7,50	6,00	3,80
	10	11,60	9,20	7,30	5,80	3,60
	25	10,00	8,00	6,30	5,00	3,10
	50	8,50	6,70	5,30	4,20	2,60
80	1	10,80	8,60	6,80	5,40	3,40
	5	9,60	7,60	6,00	4,80	3,00
	10	8,10	6,40	5,10	4,00	2,50
	25	6,50	5,10	4,10	3,20	2,00
95	1	7,60	6,10	4,80	3,80	2,40
	5	5,20	4,10	3,20	2,60	1,60

DIN 8077-TABLE 12 // TOELAATBARE WERKDRUK VOOR PP-RP SANITAIRE BUIZEN

Veiligheidsfactor (SF) = 1,50

T°	Dienst-jaren	S 3,2 SDR 7,4	S 4 SDR 9	S 8 SDR 17
		TOELAATBARE WERKDRUK (bar)		
10	1	30,20	24,00	12,00
	5	29,30	23,20	11,60
	10	28,90	22,90	11,50
	25	28,40	22,50	11,30
	50	28,00	22,20	11,10
	100	27,60	21,90	11,00
20	1	26,30	20,90	10,40
	5	25,40	20,20	10,10
	10	25,10	19,90	10,00
	25	24,60	19,60	9,80
	50	24,30	19,30	9,60
	100	24,00	19,00	9,50
30	1	22,70	18,10	9,00
	5	22,00	17,40	8,70
	10	21,70	17,20	8,60
	25	21,20	16,90	8,40
	50	20,90	16,60	8,30
	100	20,60	16,40	8,20
40	1	19,60	15,50	7,80
	5	18,90	15,00	7,50
	10	18,60	14,70	7,40
	25	18,20	14,40	7,20
	50	17,90	14,20	7,10
	100	17,60	14,00	7,00
50	1	16,70	13,30	6,60
	5	16,10	12,80	6,40
	10	15,80	12,60	6,30
	25	15,50	12,30	6,10
	50	15,20	12,10	6,00
	100	15,00	11,90	5,90
60	1	14,20	11,20	5,60
	5	13,60	10,80	5,40
	10	13,40	10,60	5,30
	25	13,10	10,40	5,20
	50	12,80	10,20	5,10
70	1	11,90	9,40	4,70
	5	11,40	9,10	4,50
	10	11,20	8,90	4,40
	25	10,90	8,70	4,30
	50	10,70	8,50	4,20
80	1	9,90	7,90	3,90
	5	9,50	7,50	3,70
	10	9,30	7,40	3,70
	25	9,10	7,20	3,60
95	1	7,40	5,90	2,90
	5	7,10	5,60	2,80
	10) ^a	(6,90)	(5,50)	(2,70)

^a De waarden tussen haakjes gelden in gevallen waarin kan worden aangetoond dat de test werd uitgevoerd langer dan één jaar op een temperatuur van 110 °C.

VERMOGENSWAARDE VOOR PP-R BUIZEN, GEBASEERD OP [KWH/METER] EN [KJ/METER]

DA		SDR 6 - S 2,5 - VOLLE BUIS		SDR 7,4 - S 3,2 - VOLLE BUIS		SDR 7,4 - S 3,2 - MEERLAGIGE		SDR 9 - S 4 - VOLLE BUIS	
Duim	mm	kWh/m	kJ/m	kWh/m	kJ/m	kWh/m	kJ/m	kWh/m	kJ/m
	16	1,41	5.060,00						
1/2"	20	2,20	7.912,00			2,05	7.360,00		
3/4"	25	3,40	12.236,00	2,94	10.580,00	3,20	11.500,00		
1"	32	5,56	19.964,00	4,74	17.020,00	5,12	18.400,00	3,94	14.167,12
1 1/4"	40	8,59	30.866,00	7,30	26.220,00	7,81	28.060,00	6,19	22.233,80
1 1/2"	50	13,31	47.840,00	11,26	40.480,00	12,03	43.240,00	9,50	34.128,28
2"	63	20,74	74.520,00	17,79	63.940,00	19,07	68.540,00	14,97	53.810,22
2 1/2"	75	29,31	105.340,00	25,47	91.540,00	27,01	97.060,00	21,16	76.050,48
3"	90	42,24	151.800,00	36,22	130.180,00	38,53	138.460,00	30,52	109.690,11
4"	110	62,98	226.320,00	54,40	195.500,00	57,22	205.620,00	45,36	163.014,26
	125	80,64	289.800,00	69,25	248.860,00	73,60	264.500,00	58,67	210.840,40
6"	160			112,51	404.340,00	119,17	428.260,00	95,49	343.165,06
8"	200			180,48	648.600,00	192,06	690.230,00	148,10	532.234,45
	250			282,88	1.016.600,00	300,42	1.079.620,00	229,85	826.032,43
10"	315					464,64	1.669.800,00	363,05	1.304.703,58
	355					588,80	2.116.000,00	460,15	1.653.671,74
16"	400							582,44	2.093.138,03
	450								
20"	500								
	560								
24"	630								

DA		SDR 9 - S 4 - MEERLAGIGE		SDR 11 - S 5 - VOLLE BUIS		SDR 11 - S 5 - MEERLAGIGE		SDR 17 - S 8 - MEERLAGIGE	
Duim	mm	kWh/m	kJ/m	kWh/m	kJ/m	kWh/m	kJ/m	kWh/m	kJ/m
	16								
1/2"	20								
3/4"	25								
1"	32	4,20	15.088,00	3,33	11.960,00	3,58	12.880,00		
1 1/4"	40	6,54	23.506,00	5,12	18.400,00	5,50	19.780,00		
1 1/2"	50	10,12	36.386,00	8,06	28.980,00	8,58	30.820,00		
2"	63	16,14	58.006,00	12,67	45.540,00	13,31	47.840,00		
2 1/2"	75	22,67	81.466,00	17,54	63.020,00	18,43	66.240,00		
3"	90	32,64	117.300,00	25,47	91.540,00	26,62	95.680,00		
4"	110	48,50	174.294,00	37,12	133.400,00	39,68	142.600,00		
	125	62,54	224.756,00	49,15	176.640,00	51,46	184.920,00		
6"	160	102,23	367.402,00	79,62	286.120,00	83,20	299.000,00	55,42	199.180,00
8"	200	159,86	574.494,00	124,93	448.960,00	130,69	469.660,00	152,32	547.400,00
	250	248,61	893.458,00	192,00	690.000,00	201,98	725.880,00	189,44	680.800,00
10"	315	395,23	1.420.342,00	314,88	1.131.600,00	321,02	1.153.680,00	213,76	768.200,00
	355	501,80	1.803.338,00	399,36	1.435.200,00	399,36	1.435.200,00	271,36	975.200,00
16"	400	582,44	2.093.138,03	506,88	1.821.600,00	517,25	1.858.860,00	343,04	1.232.800,00
	450			641,28	2.304.600,00	641,28	2.304.600,00	433,92	1.559.400,00
20"	500							536,32	1.927.400,00
	560							672,00	2.415.000,00
24"	630							851,20	3.059.000,00

De gebruikte testmethoden om het gedrag van vuur te analyseren verschilt naar gelang de specifieke toepassing. Onze testen tonen aan dat de grondstoffen die gebruikt worden om de PP-R buizen te produceren (blauwe en groene versies) zonder brandvertragers geclassificeerd zijn als B2 materialen, dit betekent **NORMAAL BRANDBAAR**.

Volgens de Europese standaard EN 13501 – Blad 1: meest brandbaar is klasse E.

Bij temperaturen boven 300°C, smelt het polypropyleen en er ontwikkelen zich ontvlambare gassen bij temperaturen hoger dan 350°C.

Volgens de ASTM D 1929 standaard begint het zelfontbrandingsproces op een temperatuur nabij de 360°C en is de buis reeds brandbaar bij een temperatuur van 330°C.

Koolstof, koolstofdioxide en water zijn de voornaamste delen van de volledige verbranding die in de grondstoffen terug te vinden zijn.

Andere secundaire elementen zijn koolstofmonoxide en koolwaterstoffen met een laag moleculair gewicht.

De toxiciteit van de verbrandingsgassen wordt bepaald door de inhoud van de koolstofmonoxide. Het resultaat van thermische degradatie is minder giftig dan hetgene dat vrijkomt bij andere soorten verbranding zoals hout onder dezelfde omstandigheden.

De zuurstofindex van PP-R zonder brandvertragers is 18% (de testen worden uitgevoerd volgens de standaard ASTM D2683/ ISO 4589).

De rook is niet bijzonder bijtend.

De caloriewaarde van het materiaal is ongeveer 46.000 KJ/KG of 12,8 Kwh/KG, vergelijkbaar met de waarde van brandstofolie.

De tabellen met de verbrandingswaarden op pagina 66 zijn gebaseerd op de lagere warmtecapaciteit van het materiaal (in kWh/kg of kJ/kg) en de massa van de buis (in kg/m).

PPR

*PIPING
SYSTEM*



3.1 LASUITRUSTING

Voor een snelle en efficiënte installatie van **PP-R Buizensysteem** moet men gebruik maken van apparatuur die voldoet aan de richtlijn DVS2207:

- 1) Lasspiegel 800 W – 220V AC -50 Hz model **00NSBEP** voorzien in een speciale draagtas, geïmplementeerd met de benodigde matrijzen met diameters 20-25-32.
Despiegel is uitgerust met een automatisch thermostat die de temperatuur van de matrijzen constant op $260 \pm 10^\circ \text{C}$. houdt.
Beschikbaar met een voltage van 110V of 48V op verzoek.
- 2) Lastafel op wielen (1400W -220V AC – 50 Hz) model **00STL125** is voorzien op een pallet compleet met matrijzen van diameter 25 tot diameter 125 en voorzien van buisondersteuning.

Uitrusting	Item code	Stroom-voorziening	16	20	25	32	40	50	63	75	90	110	125	160	200	250	315	355	400	450	500	560	630
	00NSBEP	220W 800W	X	X	X	X	Matrijzen inbegrepen: ø 20mm - 25mm - 32mm																
	00NSBEP63	220W 800W	X	X	X	X	X	X	X	Matrijzen van ø 20mm to ø 63mm inbegrepen													
	00NPCCE	800W	X	X	X	X	X	X	X	Matrijzen NIET inbegrepen													
	00NPCCE125	1400W	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Matrijzen NIET inbegrepen									
	00STL125	1400W			X	X	X	X	X	X	X	X	X	Matrijzen inbegrepen									
	00S10160						X	X	X	X	X	X	X	X									
	00S10250								X	X	X	X	X	X	X	X							
	00S10315								X	X	X	X	X	X	X	X	X						
	00E8500	230W		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X						
	00E9001	230V		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

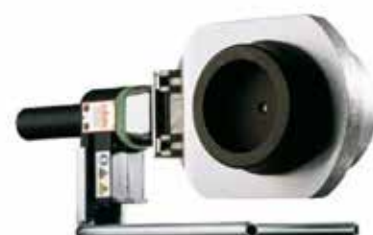
- 3) De multifunctionele elektrofusie lasmachine voor elektrofusie hulpstukken is beschikbaar in twee modellen:
- Met automatische invoering van lasparameters, o.a. voorzien van een scanner voor het aflezen van de barcodes op het vast te lassen hulpstuk (model **00E9001**);
 - Met manuele invoering van lasparameters (model **00E8500**).
- De lengte van de verbindingkabels tussen de machine en het hulpstuk is 3 meter. Het totale gewicht is 15 kg.
- 4) De lasmachines voor het stomplassen van hulpstukken verschilt naar gelang de diameter die gelast moet worden:
- van Ø40mm tot Ø160mm (model **00E10160**);
 - van Ø63mm to Ø250mm (model **00E10250**);
 - van Ø63mm to Ø315mm (model **00E10315**).

Elk toestel is voorzien van:

- basismachine;
- verwarmingsplaat;
- hydraulische controle unit;
- elektrische freesmachine;
- hydraulische slangen;
- adaptoren.

Technische data	Eenfasige	Eenfasige
Spanning	230V - Netspanning 50/60 Hz (TE)	230V -Netspanning 50/60 Hz (TE)
Werktemperatuur		TFE: 260°C (±1°) TE: 180 tot 290°C
Omgevingstemperatuur		-5 tot +40°C
Materiaal		HDPE, PP, PP-R, PB, PVDF

Modellen	Ø Max diameter	Stroomvoorziening	Afmetingen (B x L x H)	Gewicht
00NSBEP63	63 mm	500 W	115 x 50 x 320 mm	1.44 Kg
00NPCCE	63 mm	800 W	175 x 50 x 360 mm	1.82 Kg
00NPCCE125	125 mm	1400 W	115 x 50 x 396 mm	3.16 Kg





Technische Data

Werkgebied	25 tot 125 mm	
Spanning	110V	230V
	Monofase - 50/60 Hz	
Totale geabsorbeerde energie	1400W	1400W
Werktemperatuur	180 tot 280°C	
Kamertemperatuur	-5°C tot +40°C	
Duurtijd tot lastemperatuur	~ 10 min.	
Materialen	PEHD, PP, PP-R, PB, PVDF	

Afmetingen (B x L x H) en gewicht

Machine	1080 x 840 x 580 mm
Draagtas	1500 x 800 x 1300 mm
Gewicht	100 kg





3.2 POLYFUSIELAS

3.2.1 WAARSCHUWINGEN EN VOORAFGAANDE ADVIEZEN

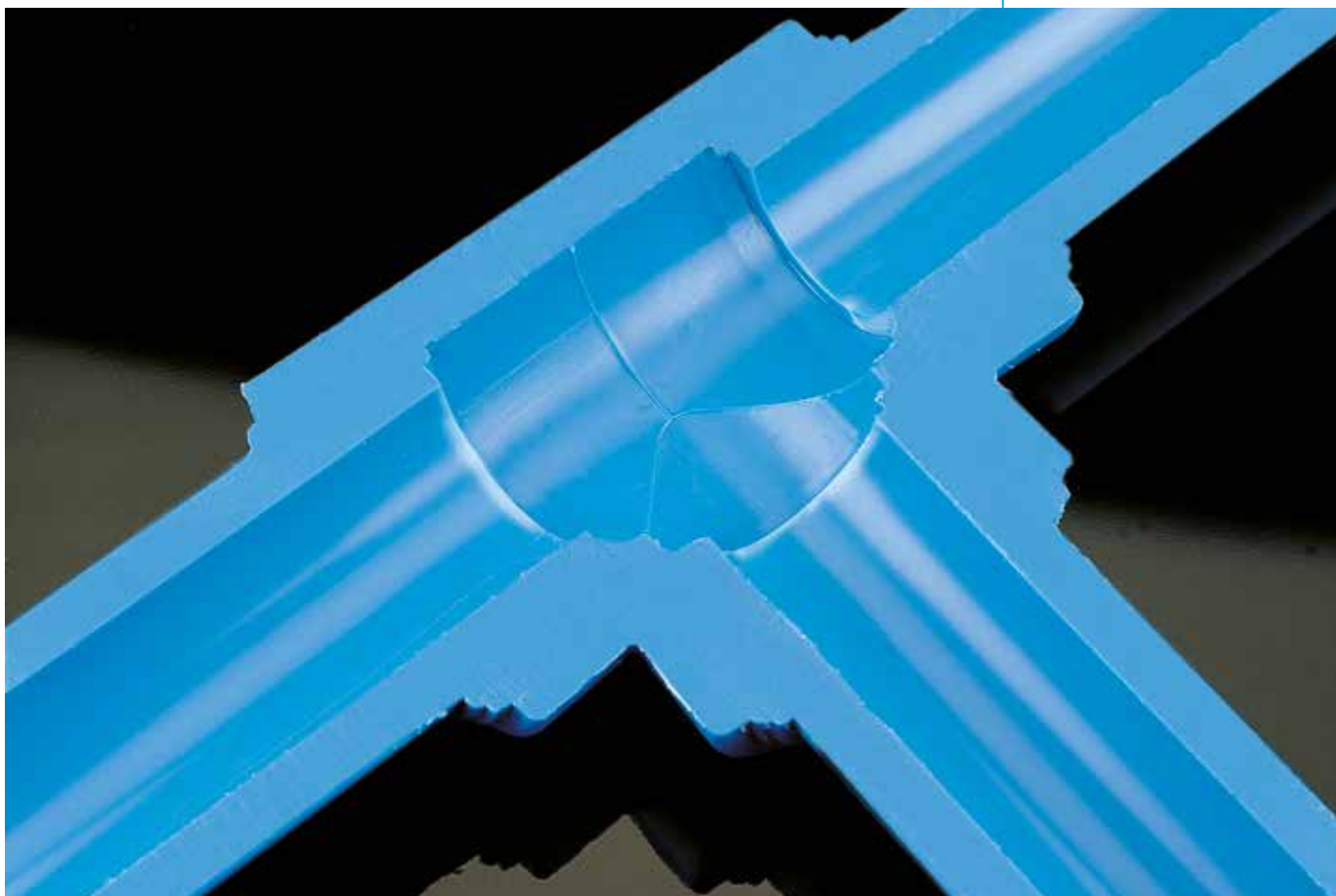
Polyfusilassen is een van de meest gebruikte verbindingstechnieken voor de installatie van PP-R systemen. Er zijn slechts enkele simpele stappen vereist voor de vervollediging maar deze vereisen opperste concentratie.

Lasapparatuur nakijken:

Het is noodzakelijk om de efficiëntie van het materiaal en de gebruikte werktuigen te evalueren.

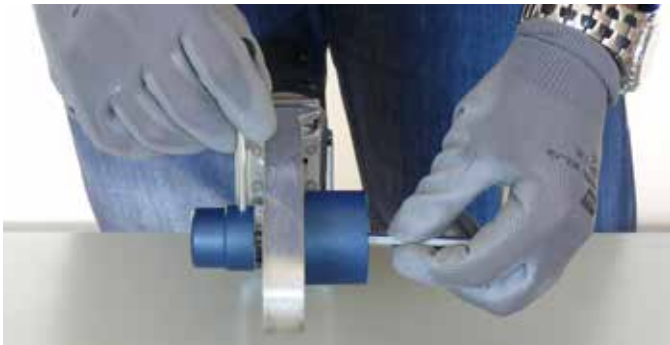
Het is aan te raden de volgende testen uit te voeren:

- Controleer de werking van de thermostaat door de temperatuur op het oppervlak van de matrijs te meten met een geschikte contactthermometer (260°C.).
- Indien u gebruik maakt van een polyfusie lastafel, controleer dan de werking van de klemmen en de instellingen van de lasmachine om zo verzekert te zijn van een correcte afstelling van de te lassen onderdelen.
- Controleer de integriteit van de niet-plakkende deklaag van de matrijzen.



Indien een perfecte polyfusielas op het PP-R system is uitgevoerd dan vertoont het verbindingselement geen verschil in het materiaal in vergelijking met de buis.

3.2.2 POLYFUSIELAS: FITTINGS



Verzamel de matrijzen op de koude plaat en steek de lastafel in het stopcontact. Wachten op het geluidssignaal (zie gebruiksaanwijzing van de lastafel) dat u informeert dat de juiste temperatuur bereikt is.



Snij de tube loodrecht op zijn as d.m.v. een geschikte buis-snijder.



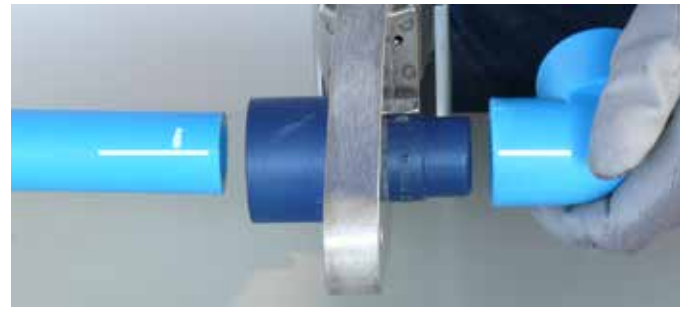
Binnenin het deksel van de laskoffer, vind je een blad dat de lasparameters toont (diameter, inschuifdiepte van de buis, verhittingstijd, fusietijd en afkoelingstijd).



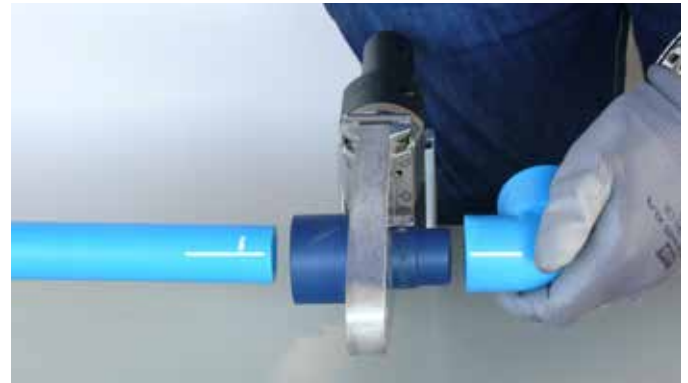
Markeer de lengte van de inpersdiepte van de buis.

Markeer een teken in de lengterichting ter referentie op de buitenkant van de buis en hulpstukken. Op deze manier vermijdt u dat de te lassen onderdelen verdraaien tijdens het lassen (snij niet in het oppervlak van de buis en fittings).

Plaats de te lassen uiteindes gelijktijdig op de matrijzen zodoende kan men het opwarmproces van beide matrijzen simultaan uitvoeren.

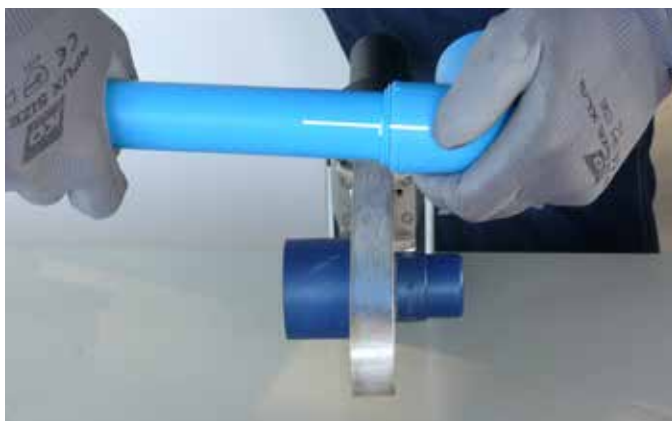


Voeg de buis zonder te draaien in, na controle van de oppervlaktetemperatuur van de matrijzen, in de vrouwelijke matrijs en de fitting op de mannelijke matrijs tot aan het eerder gemarkeerde punt voor de verhittingstijd T1 zoals getoond in tabel A (pagina 76). Verwarm de te lassen delen nooit tweemaal.



Verwijder na de verwarmingstijd de elementen van de matrijzen en voeg ze in elkaar binnen de tijd T2, zodat je de invoegdiepte bereikt die eerder gemarkeerd werd. Wees voorzichtig en draai de buis niet in de fittings en plaats de buis in een correcte positie zoals aangegeven door de merkpunten.





Eens de montage gebeurd is, is het mogelijk deze te testen in overeenstemming met de geïndiceerde waarden zoals aangegeven in CEN TR 12108 en EN806-4 (zie tabel A).

TABEL A

Ø	Verhitting sec (t1)	Montage sec (t2)	Afkoelingstijd min	Buis invoeglengthe mm	Las procedure (Standaard DVS 2207 – Sec. 1-6.1)
16	5	4	2	13	- Manueel (lasser - referentie code 00NSBEP) - Met geschikte uitrusting (lasmachines - referentie code 00STL) - Met geschikte uitrusting (lasmachines - referentie code 00STL)
20	5	4	2	14	
25	7	4	3	15	
32	8	6	4	17	
40	12	6	4	18	
50	18	6	4	20	
63	24	8	6	26	
75	30	8	6	29	
90	40	8	6	32	
110	50	10	8	35	
125	60	10	8	40	
160		Stomplas of elektrische las			Met geschikte uitrusting
200					
250					
315		Stomplas			Met geschikte uitrusting
355					
400					
450					
500					
560					
630					

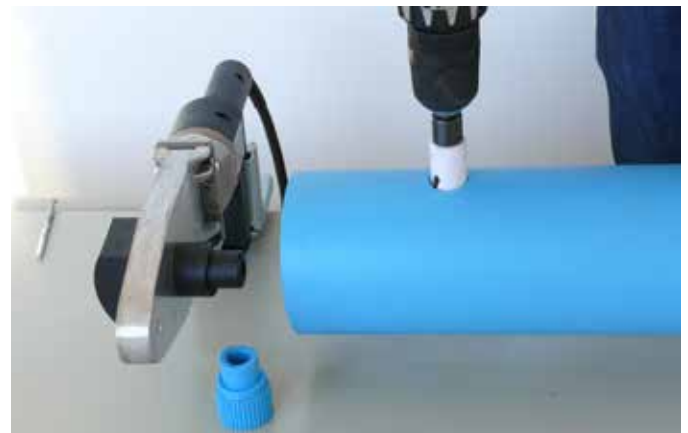
3.2.3 POLYFUSIE LASSEN: LASZADELS

Laszadels met of zonder draadstuk staan het invoegen van intervallen of aftakkingen op grote, reeds bestaande, pijpleidingen en leidingen voor toevoercollectoren toe.

Boor een gat in de buis met een geschikte klokboor (referentiecode 00FGS) op het punt waar je een nieuwe aftakking wil plaatsen.



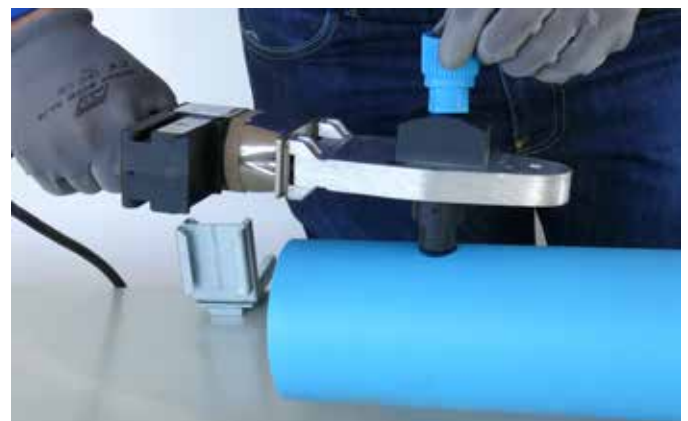
Controleer dat de te lassen delen (in het bijzonder de buis) droog en proper zijn.



Controleer dat het lastoestel en de matrijzen de juiste werkingstemperatuur (260°C.) bereikt hebben.



Plaats de mannelijke matrijs in het gat van de buis tot het afgeronde gedeelte de buitenkant van de buis raakt.





Plaats tegelijkertijd de fitting in de vrouwelijke matrijs. De contacttijd tussen de matrijzen, de fitting en de buis worden weergegeven in de relevante tabel.



Eens de opwarmingsfase voorbij is moet men onmiddellijk het laszadel invoegen, zonder te draaien, in de verhitte opening. De fitting moet perfect stilgehouden worden en tegen de oppervlakte van de buis gedrukt worden gedurende 30 seconden.



Na een afkoelperiode van 10 minuten kan het nieuwe verbindingsstuk de gebruiksparementers aan.



Om een dubbele collector voor de watertellers te maken raden wij het volgende aan:

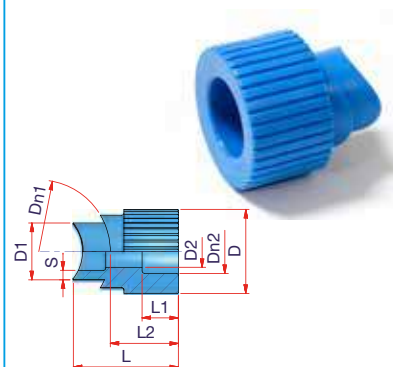
- Markeer vooraf de twee tegenovergestelde boorassen.
- Maak alle gaten op hetzelfde moment met dezelfde boor.
- Maak de verbindingen afwisselend.

3.2.4 DIMENSIONALE TABEL VOOR LASZADELS

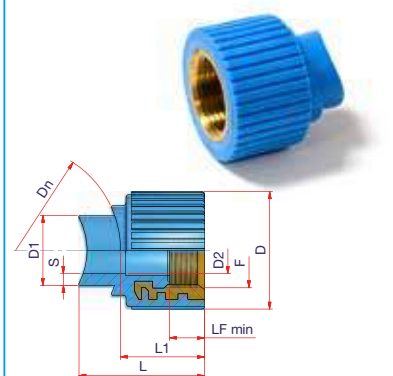
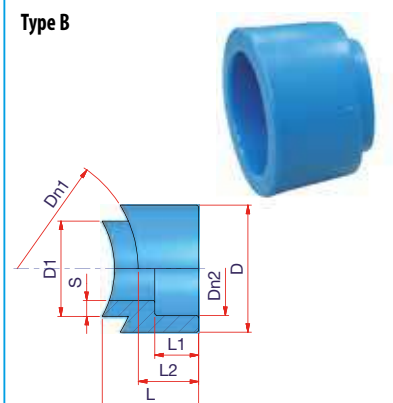
Code	Type	Nominale Data	DN1	DN2	D1
03NGS5020	A	50/25x20	50	20	25
03NGS5025	A	50/25x25	50	25	25
03NGS6320	A	63/25x20	63	20	25
03NGS6325	A	63/25x25	63	25	25
03NGS6332	A	63/32x32	63	32	32
03NGS7520	A	75/25x20	75	20	25
03NGS7525	A	75/25x20	75	25	25
03NGS7532	A	75/32x32	75	32	32
03NGS9020	A	90/25x20	90	20	25
03NGS9025	A	90/25x20	90	25	25
03NGS9032	A	90/32x32	90	32	32
03NGS11020	A	110/25x20	110	20	25
03NGS11025	A	110/25x20	110	25	25
03NGS11032	A	110/32x32	110	32	32
03NGS12563	B	125/63x63	160	40	40
03NGS16040	B	160/40x40	125	63	63
03NGS16063	B	160/63x63	160	63	63

Code	Draad(F)	Nominale Data	DN1	D1
03NGSF4012	1/2"	40/25	50	25
03NGSF5012	1/2"	50/25	50	25
03NGSF6312	1/2"	63/25	63	25
03NGSF7512	1/2"	75/25	75	25
03NGSF9012	1/2"	90/25	90	25
03NGSF11012	1/2"	110/25	110	25
03NGSF5034	3/4"	50/25	50	25
03NGSF6334	3/4"	63/25	63	25
03NGSF7534	3/4"	75/25	75	25
03NGSF9034	3/4"	90/25	90	25
03NGSF11034	3/4"	110/25	110	25
03NGSF631	1"	63/32	63	32
03NGSF751	1"	75/32	75	32
03NGSF901	1"	90/32	90	32
03NGSF1101	1"	110/32	110	32

Type A



Type B



00FGS25 ø 25
00FGS32 ø 32



00MATGS40 ø 40/25
00MATGS50 ø 50/25
00MATGS63 ø 63/25
00MATGS75 ø 75/25
00MATGS7532 ø 75/32
00MATGS90 ø 90/25
00MATGS110 ø 110/25
00MATGS6332 ø 63/32
00MATGS9032 ø 90/32
00MATGS11032 ø 110/32

3.2.5 POLYFUSIE LASSEN: HERSTELLEN VAN EEN BESCHADIGDE BUIS

Dit systeem is van toepassing wanneer een buis of fitting doorboord is langs slechts één kant en dit loodrecht op hun assen.



Vergroot de opening met een geschikte boor tot een diameter van 6 mm of 10 mm.

Controleer of de voorgaande opening de binnenkant van de buis of fitting niet beschadigd heeft.



Voeg de mannelijke matrijs in het buisgat en de herstellingsstift in de vrouwelijke matrijs.

Verwarm, na de invoeging, gedurende 5 seconden.



Eens de opwarmingsstijd voorbij is, plaats de herstellingsstift in het gat zonder te draaien.

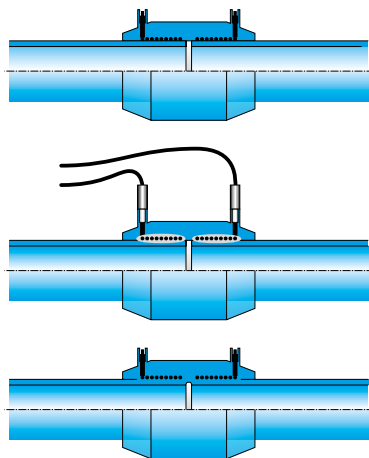
Wacht gedurende een afkoelperiode van 1 minuut tot de herstellingsstift afgekoeld is en vervolgens ter hoogte van de buis afsnijden.



De afbeelding toont aan hoe de buis erziet na reparatie.



3.3 ELECTROFUSIE LASSEN



De fittings hebben binnenin weerstand die verbonden is met geschikte lasmachines door middel van een set connectoren

Wanneer een voldoende voltage is toegepast en elektriciteit erdoorheen gaat, genereert de weerstand de benodigde hitte voor het smelten van PP-R.

Energie wordt onmiddellijk verzonden naar het contactoppervlakte tussen de fitting en de buis. Dit zorgt voor de hitte nodig voor het lassen van de delen.

Hoge kwaliteit en de betrouwbaarheid van de verbindingselementen zijn de voornaamste eigenschappen van het PP-R buizensysteem elektrofusie fittings. Wanneer het afgekoeld is, is het verbindingselement homogeen, sterk, veilig en betrouwbaar.

Barcodes van lassen (in overeenstemming met de standaard ISO13956)

Scan de barcode met een barcodescanner of voer manueel de lasparameters in met de tijd en voltage, zoals vermeld op de barcode. Maak bij de lasprocedure gebruik van een multifunctionele laseenheid in automatische modus (met barcodescanner) of in manuele modus. Controleer in het geval van automatisch lassen de tijd en voltage parameters zoals aangegeven na de barcodescan. In het geval van manueel lassen gebruik de tijd - en voltageparameters zoals aangegeven op de barcode. Als de laseenheid niet compenseert voor de omgevings temperatuur, gebruik dan de parameters zoals vermeld op het label op de verpakking.

N.B.: Behoud een veilige afstand tijdens de lasprocedure.



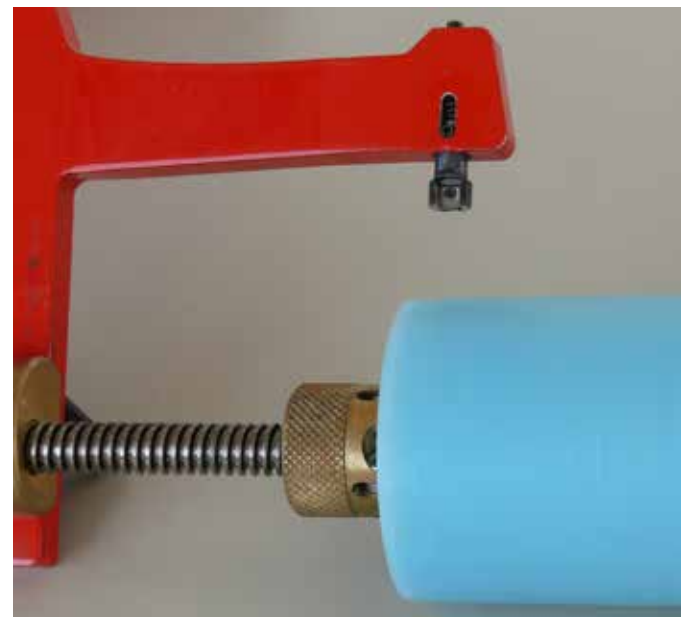
Gebruik de lasseenheden van het PP-R buizensysteem en volg de instructies hieronder om een betrouwbare las te bekomen.

Snij de buizen in correcte hoeken met een buissnijder.



Schraap de buisoppervlakte uniform met de geschikte buisschraper. Schraap minstens 1 cm voorbij de invoeg-lengte van de fitting om zo de laag geoxideerd polypropyleen volledig te verwijderen.

Mechanische schrapers zijn aanbevolen. Manuele schrapers kunnen ook gebruikt worden.



Verwijder modder, stof, vet of andere vuilsporen van de buis of het spie-uiteinde en van het lasgedeelte van de fitting. Gebruik alleen isopropanol en een zacht proper katoenen doekje. Wacht totdat de gekuiste onderdelen volledig droog zijn.





Meet de invoeglengte van de buis in de fitting.



Markeer de laslengte op de buis (gelijk aan de lengte van de elektrofusie omhulsel) met een geschikte markeerstift.



Voeg het buisuiteinde in de fitting tot aan het gemarkeerde gedeelte. Installeer indien nodig de uitlijner zodoende de correcte positie te behouden en mechanische stress vermijden tijdens de lasprocedure en de afkoeltijd.

VERMIJD ALLE MECHANISCHE STRESS OP HET LASGEDEELTE TIJDENS DE LASPROCEDURE EN TIJDENS DE AFKOELINGSTIJD.

BELANGRIJK

Bekijk de gebruiksaanwijzingen van de lasmachine voor het correcte gebruik.

Bereid de buis en fittings voor op het lassen voor door het volgen van de instructies in het voorgaande hoofdstuk. Zorg ervoor dat de buis en fitting, die men gaat lassen, geplaatst zijn zonder dat ze kunnen bewegen (gebruik indien nodig een geschikte uitlijner).

Verbind de laskabels met de fittingconnectoren, scan de barcode met de barcodescanner of voer ze manueel in voor de lasparameters.



BELANGRIJK!

Controleer altijd de lasparameters voor de start van de eigenlijke lasprocedure.



Verwijder de kabels na de lasprocedure en wacht gedurende de afkoelperiode zoals vermeld op de barcode.

De lasdata kunnen gedownload worden op een USB of meteen geprint worden. De exacte positie van het verbindingsstuk kan worden opgemeten met een Bluetooth GPS (enkel voor model E9001).

Zodra de afkoelperiode voorbij is, verwijder dan de uitlijner en begin de druktest met een druktestunit.

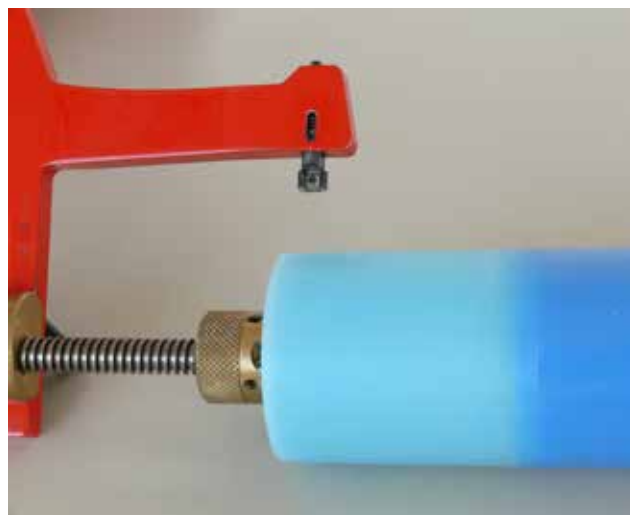
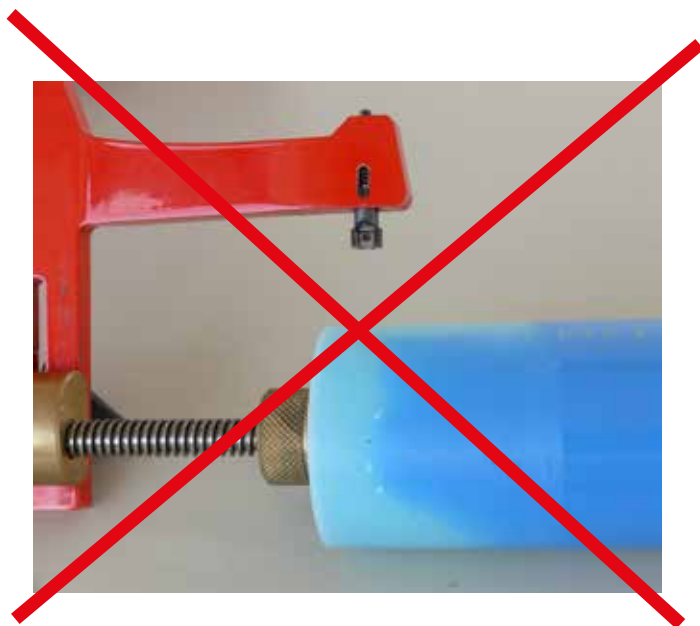


3.3.1 INSTRUCTIES VOOR DE LICHTBLAUWE EN DONKERE SYSTEMEN

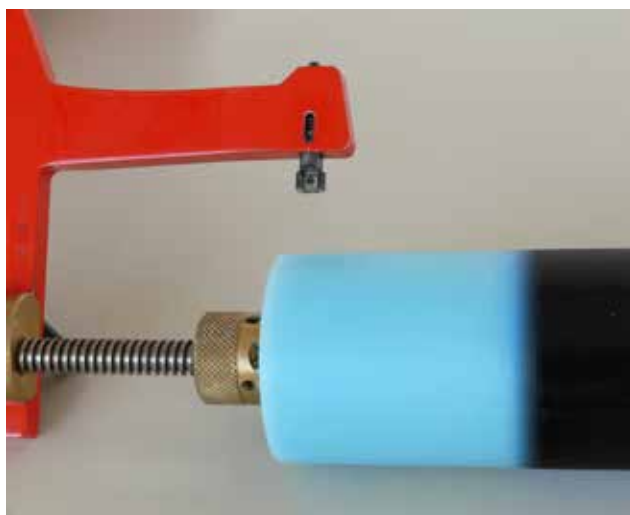
De installatie van lichtblauwe en donkere systemen uitgevoerd door ELEKTROFUSIE FITTINGS in plaats van STOMPLASFITTINGS vereist verdere uitleg, vooral tijdens de voorbereiding van de buis.

Het is essentieel dat men de volledige buitenlaag van het materiaal verwijdt tot dat de PP-R laag duidelijk zichtbaar is. Deze operatie zorgt voor een volledig betrouwbare lasprocedure. Indien dit niet is uitgevoerd, dan vindt de fusie tussen het PP-R, gebruikt voor de productie van de fittings, en de zuurstof diffusiedichte laag of de UV-beschermingslaag niet plaats.

NIRON
WHITE BLUE PPR PIPE



NIRON
DARK PPR PIPE



3.4 STOMPLAS

3.4.1 INTRODUCTIE

Het lasproces houdt de verbinding in van twee elementen (buizen en/of fittings) van dezelfde diameter en dikte waarbij de oppervlaktes die gelast zullen worden verhit worden totdat ze smelten door aanraking met een verwarmingselement. Vervolgens, na de verwijdering van het verwarmingselement worden de uiteinden samengevoegd door druklassen.

Vanwege bovenstaande redenen, zijn er zelfs met stomplas geen bijkomende materialen vereist.

De onderstaande instructies zijn slechts richtlijnen. In tegenstelling tot 'socket fusie' houdt stomplas in dat de operatoren voldoende opgeleid zijn in het gebruik van lasmachines en beschikken over grondige kennis over de uit te voeren procedures.

AANDACHT!

Elke producent van stomplasgereedschap schrijft zijn eigen referentieliteratuur gebaseerd op de parameters van het geproduceerde materiaal. De gebruiker moet zich richten naar deze specifieke literatuur voor alle details die niet expliciet vermeld worden en voor alle referentie informatie met betrekking tot het gereedschap.

3.4.2 ADVIEZEN EN WAARSCHUWINGEN

Voor een correcte fusie procedure en een betrouwbare verbinding, volg de volgende stappen:

- De werkingstemperatuur van het verwarmingselement zal nagekeken worden met een contactthermometer. Deze metingen zullen 10 minuten nadat de nominale temperatuur bereikt is, verricht worden. Dit zorgt dat het verwarmingselement over de gehele sectie gelijkmatig opwarmt.
- Controleer de oppervlakte van het verwarmingslement (de integriteit van de niet-plakkende laag) en maak het grondig schoon gebruikmakend van zacht papier of vezelvrije stof.
- Controleer de correcte werking van de lasmachine.
- Controleer de efficiëntie van de steunklemmen van de lasmachine zodoende dat de correcte afstemming van de te lassen delen en het parallelisme van de aanrakende oppervlaktes verzekerd zijn.
- Controleer de 'drukkracht' van de beweegbare trolley, zowel de frictie en de relatie tot de lading waarmee men werkt (buizen en/of fittings).
- Controleer de efficiëntie van de meetapparatuur (drukmeter en timer)
- Controleer dat de te lassen buizen en/of fittings dezelfde diameter en dikte (SDR) hebben.
- De lasmachine zal de buizen en fittings frontaal freezezen en afstemmen en eveneens de druk, die tijdens het las proces ontstaat, absorberen zonder dat het laspunt onherstelbaar vervormt.
- De lasmachine moet voorbereid worden voor gebruik zoals aangegeven in de instructies van de fabrikant.

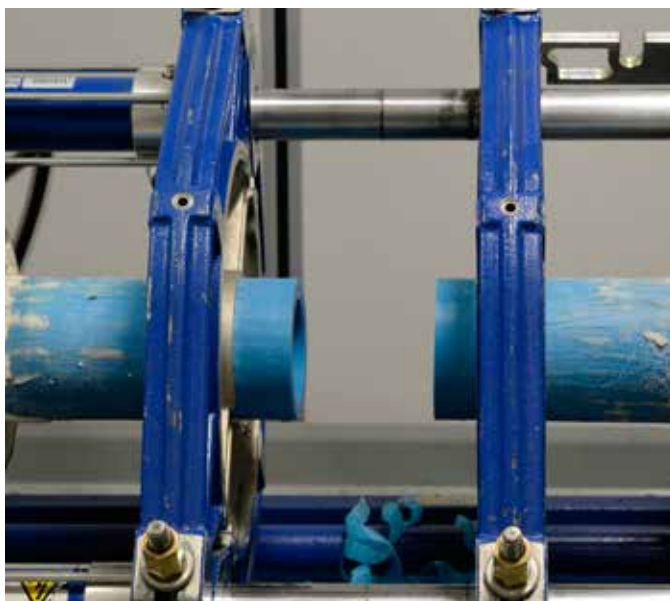
3.4.3 STOMPLAS PROCEDURE



VOORBEREIDING VOOR HET LASSEN

Kuisen van de oppervlaktes

Kuis het lasgedeelte om stof, vet of vuil te verwijderen voor de delen in positie worden gebracht om te lassen.



De uiteinden vergrendelen

De buizen en/of fittings moeten vastgezet worden in de klemmen van de lasmachine zodoende dat de te lassen contactoppervlaktes uitgelijnd zijn met elkaar. De mogelijkheid voor beweging over de assen zonder significante wrijving zal verzekerd worden door het gebruik van cillinders of oscillerende ophangingen die beweging van de buis toestaan om mechanische stress van de klemmen, ten gevolge van het gewicht van de vastgeklemden buizen, te vermijden.

De buizen en/of fittings worden zo geplaatst dat foutieve uitlijning onder de 10 procent afwijking blijft. Roteer minstens één van de elementen totdat de meest geschikte koppelpositie bereikt is om dit resultaat te behouden. En/of de sluitingskracht uitgeoefend op de bevestigingssystemen van de klemmen niet groot genoeg is om schade aan te brengen aan de oppervlaktes van de onderdelen.

Het frezen van de randen die gelast worden

De uiteinden van de twee componenten die zullen gelast worden, worden eerst gefreesd. Dit om een voldoende effen parallelisme te verzekeren en om elk oxidatiespoor te verwijderen.

De freesoperatie kan enkel lukken wanneer de frees werkt, door geleidelijk druk uit te oefenen en door overhitting van de oppervlaktes te vermijden.

De freespanen moeten continu gevormd worden op beide kanten die moeten gelast worden. Indien anders: onderzoek de oorzaak en herhaal het proces tot het gewenste resultaat behaald wordt.

De freesmachine mag enkel uitgezet worden na de verwijdering van de te lassen uiteinden.

Wanneer de freesprocedure voorbij is, worden de freesspanen verwijderd door middel van een borstel of een propere doek (vrij van vezels, pluiz en niet synthetisch) gedrenkt in een geschikt kuismiddel zoals isopropyle alcohol of trichlorethylene.

De gefreesde oppervlakten mogen niet aangeraakt noch op een andere manier besmet worden.

Op het einde worden de twee uiteinden in contact gebracht en mag de ruimte daartussen niet meer dan 0,5 milimeter bedragen.



DE LASPROCEDURE

Lassen door contact verwarmingselementen

De stomplas van buizen en/of fittings door contact met verwarmingselementen zal uitgevoerd worden door het volgen van de verschillende stappen zoals zichtbaar in figuur 1.

Fase 1: Voorverwarmen

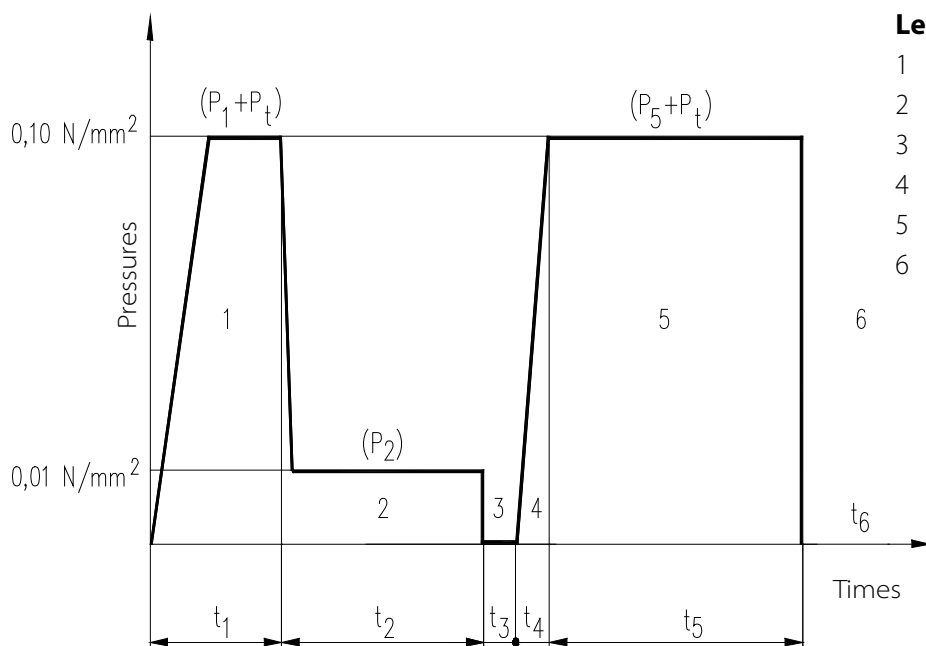
Fase 2: Verhitten

Fase 3: Verwijder het verwarmingselement

Fase 4: Bereiken van de lasdruk

Fase 5: Lassen

Fase 6: Afkoeling



Legende

- 1 Fase 1: Voorverwarmen
- 2 Fase 2: Verhitten
- 3 Fase 3: Verwijder het verwarmingselement
- 4 Fase 4: Bereiken van de lasdruk
- 5 Fase 5: Lassen
- 6 Fase 6: Afkoeling



LASFASEN

Fase 1: Voorverwarmen

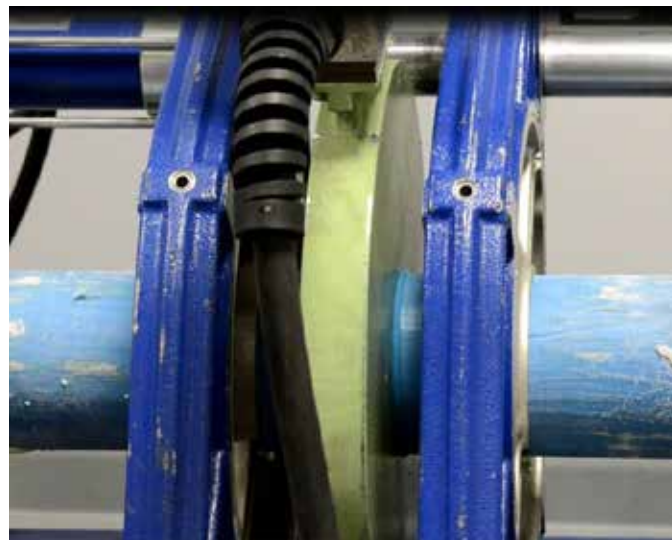
Plaats het verwarmingselement op de lasmachine, voeg de delen toe in de volgorde die maximale stabiliteit voor de ondersteuning van de basis van de lasmachine levert.

Plaats de uiteinden dicht bij het verwarmingselement en oefen druk uit $(P_1 + P_t)$ gedurende de tijd T_1 en wacht tot de kraag de correcte hoogte h heeft bereikt op beide gefreesde randen, zoals zichtbaar in tabel 2 (pagina 92).

Fase 2: Verhitting

Eens de kraag de hoogte h bereikt heeft, is de contactdruk tussen de randen en het verhittingselement gereduceerd tot de waarde P_2 .

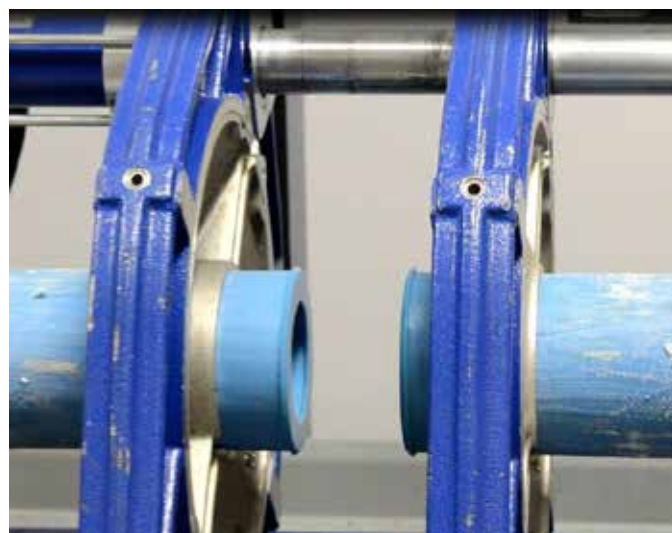
Houd de randen in contact met het verwarmingselement gedurende de tijd zoals weergegeven in tabel 2.



Fase 3: Verwijderen van het warmte element

Verwijder het verwarmingselement maar pas op dat de randen van de twee te lassen delen niet beschadigd worden.

De verwijdering moet snel gebeuren om excessieve afkoeling van de verwarmde randen te voorkomen. Tijd T_3 , in seconden, is de duurtijd voor de verwijdering van het verwarmingselement met het contact van de randen (Fase 4), let wel de cijfers moeten consistent zijn met de bevindingen in tabel 2.



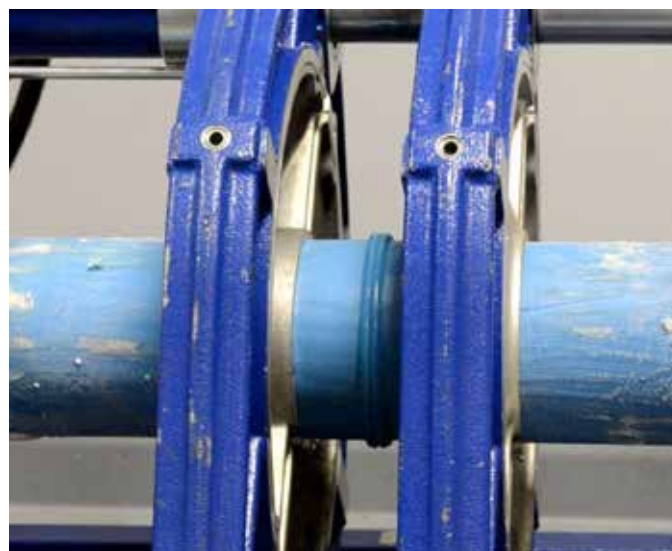
Fase 4: Bereiken van de lasdruk

Eens het verwarmingselement verwijderd is, breng dan de randen met elkaar in contact.

Verhoog geleidelijk de druk totdat de waarde ($P_5 + P_t$) bereikt is en vermijd zo excessieve lekkage van smeltmateriaal van de contactranden. De las ($P_5 + P_t$) bereiken duurt de tijd (T_4) zoals vertoont in tabel 2.

Fase 5: Lassen

Hou de contactranden onder druk ($P_5 + P_t$) gedurende de tijd T_5 , uitgedrukt in minuten zoals vermeld in tabel 2.





Fase 6: Afkoeling

Eens de lastijd voorbij is (Fase 5), kan het gelaste deel verwijderd worden van de lasmachine zonder ondergeschikt te zijn aan significante stress, en zal het niet onder druk komen totdat het is afgekoeld tot de omgevingstemperatuur.

Tabel 2: Parameters voor lassen door contact met de verwarmingselementen

Wanddikte e_n (mm)	Voorverwarmen Minimum hoogte van de kraal aan het einde van de voorverwarmings- periode onder druk P_1 of $0,10 \text{ N/mm}^2$ h (mm)	Verhitten Druk $\leq 0,01 \text{ N/mm}^2$ Tijd t_2 (s)	Verwijderen van het warmtelement Tijd t_3 max (s)	Bereiken van de lasdruk Tijd t_4 max (s)	Lassen Druk = $0,10 \text{ N/mm}^2$ $\pm 0,01$ Tijd t_5 min (min)
van ... tot		van ... tot	van ... tot	van ... tot	van ... tot
2,0 4,5	0,5	60 135	4 5	5 6	3 6
4,5 7	0,5	135 175	5 6	6 7	6 12
7 12	1,0	175 245	6 7	7 11	12 20
12 19	1,0	245 330	7 9	11 17	20 30
19 26	1,5	330 400	9 11	17 22	30 40
26 37	2,0	400 485	11 14	22 32	40 55
37 50	2,5	485 560	14 17	32 43	55 70

N.B.: voor dikte waarden buiten diegene die hierboven opgelijst staan, interpoleer de tijden lineair voor elke geplande interval.

PPR

*PIPING
SYSTEM*



4.1 CHEMISCHE, FYSIEKE EN MECHANISCHE EIGENSCHAPPEN

Karakteristieken	Testmethode	Waarden	Maateenheid
Dichtheid	ISO 1183	0,898	g/cm ³
Last bij breuk	ISO 527	23	N/mm ²
Rek bij breuk	ISO 527	> 50	%
Elasticiteitsmodulus	ISO 527	850	N/mm ²
Fluïditeitsindex MFI 190/5	ISO 1133 Procedure 18	0,3	g/10 min
Thermische geleiding (λ)	DIN 52612	0,24	W/mk
Lineaire thermische uitzettingscoëfficiënt	VDE 0304	1,5 x 10 ⁻⁴	K ⁻¹
Smeltpunt	DIN 53736b2	150 - 154	°C
Schokvastheid (Charpy) +23°C	ISO 179/1 e A	no break	KJ/m ²
-30°C	ISO 179/1 e A	50	KJ/m ²
Volumeweerstand	IEC 93	>10 ¹⁵	Ω cm
Diëlektrische weerstand	IEC 243/1	75	KV/mm
Brandbestendigheid	DIN 4102	B2	

4.2 DE BUIS

PIPING's systeem PP-R buizen zijn gefabriceerd overeenkomstig met de standaarden UNI EN ISO 15874 en worden onderverdeeld in:

- ENKELLAGIGE BUIZEN

- SAMENGESTELDE BUIZEN

Ze zijn op maat gemaakt om tegemoet te komen aan de noden van verschillende installatietypes. De maximale continue druk in bar op 20°C is te berekenen aan de hand van de volgende formule:

$$PN = \frac{20 \times \sigma}{SDR - 1}$$

waarbij

PN = Nominale druk (bar)

σ = Wisselspanning

SDR = Standaard Dimensie Ratio (diameter/dikte ratio)

De Europese standaard **UNI EN ISO 15874** heeft eveneens de classificatie van PP-R buissystemen gestandaardiseerd voor gebruik voor warm en koud water installaties. PP-R buizensysteem behaalt deze standaarden door prestaties te verzekeren zoals opgelijst per klassen 1,2 en 4 in de tabel hieronder en klasse 5 dankzij het PP-RCT

EUROPESE STANDAARD UNI EN ISO 15874

Klasse	$T_{oper} (^{\circ}C)^2$	Jaren tot T_{oper}	Druk Bar	$T_{max} (^{\circ}C)^2$	Jaren op T_{max}	$T_{mal} (^{\circ}C)^2$	Uren op T_{mal}	Toepassingen
1	60	49	10	80	1	95	100	Warm water (60°C)
2	70	49	8	80	1	95	100	Warm water (70°C)
4	20	2,5	10	70	2,5	100	100	Vloerverwarming en verwarming op maximum temperatuur 70°C
	Gevolgd door							
	40	20						
5	Gevolgd door		10	90	1	100	100	Hoge temperatuur verwarmingsystemen
	60	25						
	20	14						
	Gevolgd door							
	60	25						
	Gevolgd door							
	80	10						

Nota 1: Indien meer dan één gebruikstemperatuur aanwezig is in een enkele klasse, dan moeten deze tijden gecombineerd worden.

Bijvoorbeeld de gebruikstemperatuur aangegeven voor 50 jaar voor klasse 2 is: 70°C. voor 49 jaar gecombineerd met 80°C. voor 1 jaar en 95°C. voor 100 uur.

Nota 2: Bij waarden van T_{oper} (gebruikstemperatuur), T_{max} (maximum gebruikstemperatuur) en T_{mal} (slecht werkende temperatuur) hoger dan die aangegeven in de tabel, zijn deze standaarden niet geldig.

4.3 THERMISCHE UITZETTING

Kunststoffenbuizen kunnen te lijden hebben onder thermische uitzetting, een fenomeen waarmee rekening moet gehouden worden zodoende mogelijke schade te vermijden.

De thermische uitbreiding of inkrimping van een kunststoffenbuis kan berekend worden met de formule en de coëfficiënten van thermische uitzetting.

COËFFICIENT VAN DE LINEAIRE THERMISCHE UITZETTING VAN KUNSTSTOFFENBUIZEN.

Buismateriaal	α
PE	0,20
PE-X	0,15
PP	0,15
PB	0,13
PE-RT	0,19

$$\Delta L = \alpha L \Delta T$$

Symbol	Beschrijving	Waarden	Maat-eenheid	
$\Delta L =$	lineaire thermische uitzetting		mm	millimeters
$\alpha_f =$	coëfficiënt van de lineaire thermische uitzetting van de enkellagige PP-R buis	0,15	mm/mK	millimeters/meter Kelvin
$\alpha_{(FG)} =$	coëfficiënt van de lineaire thermische uitzetting van de PP-R glas-vezelbuis	0,035	mm/mK	millimeters/meter Kelvin
$L =$	buislengte		m	meters
$\Delta T =$	verschil in temperatuur tussen de installatie en de getransporteerde vloeistof		K	graden Kelvin

We stellen enkele oplossingen voor om de effecten van lineaire uitzetting te compenseren naargelang het type van installatie:

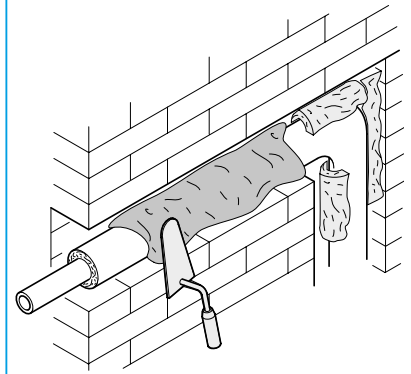
- **BINNENMUREN INSTALLATIE**
- **INSTALLATIE OP HORIZONTALE STEUNEN**
- **GRATIS INSTALLATIE**

BINNENMUUR INSTALLATIE

- **Niet geïsoleerde buizen:** de uitzetting zal zich verspreiden binnenin de buis.
- **Geïsoleerde buizen:** de uitzetting zal de isolatielaag licht ineendruwen om te compenseren voor de rek.

De binnenmuur installatie is altijd de meest aanbevolen soort installatie voor enkel-lagige PP-R buizen geweest. Dit omdat het direct contact met UV-stralen vermijdt en voordeel kan trekken uit een kleinere lineaire uitzetting omdat de buitenlaag geheel in contact is met een groot uitwisselingsgebied.

- De buis kan verwerkt worden in de muur met pleister, kalk en cement.
- De uitzetting heeft de kracht niet die vereist is om de tegels uit te breken of de pleister te vernielen.

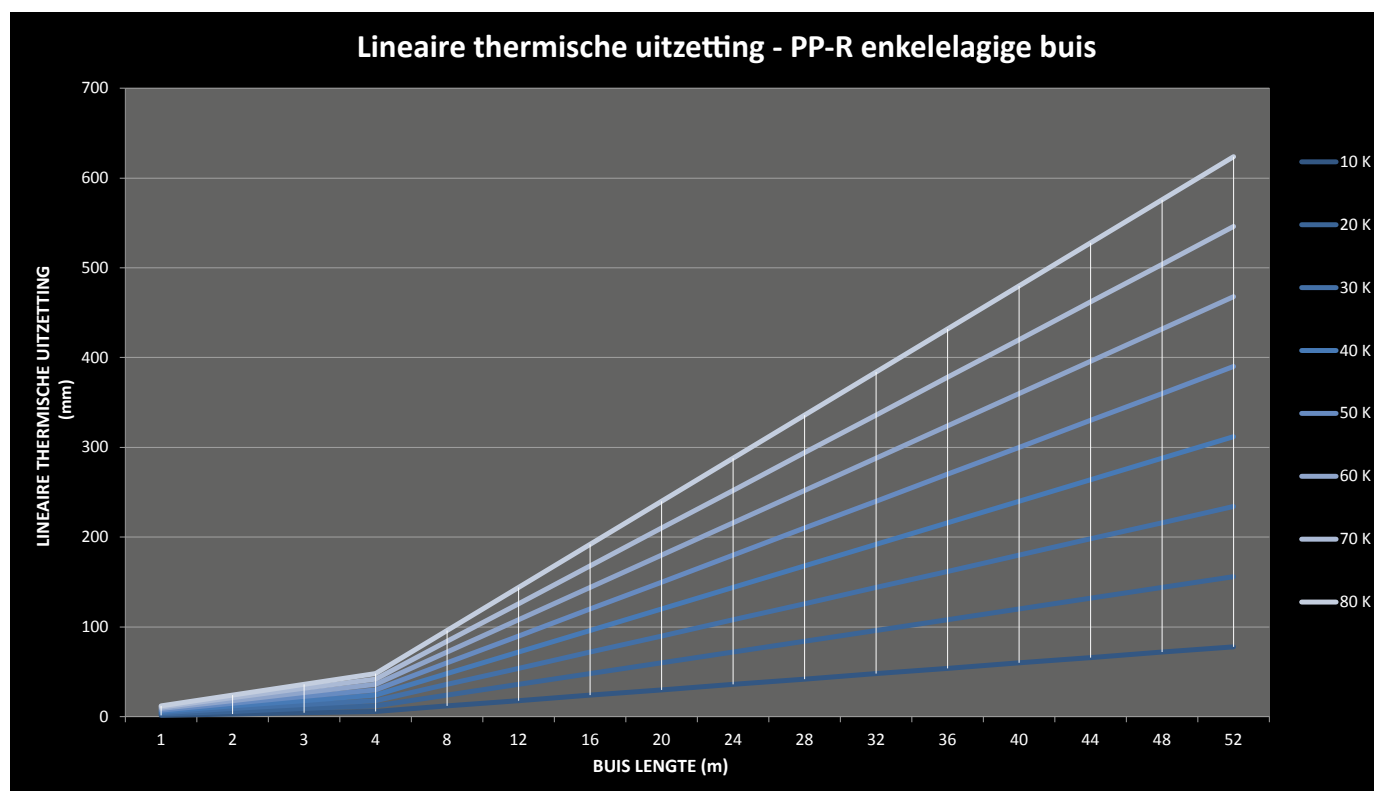


BINNENMUURINSTALLATIE

LINEAIRE THERMISCHE UITZETTING VOOR ENKELLAGIGE PP-R BUIZEN

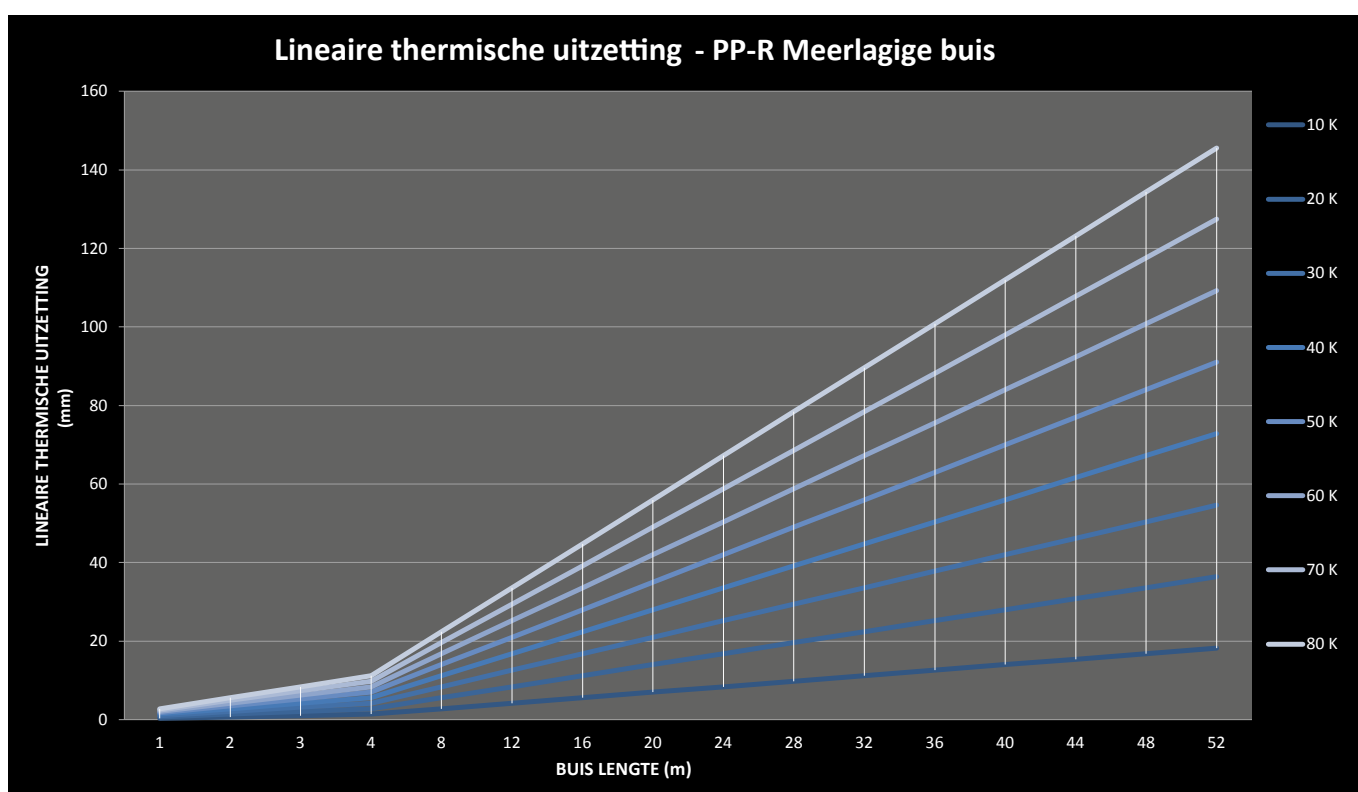


L (m)	$\Delta t = \text{vloeistofs } T^\circ - \text{omgevings } T^\circ$							
	10 K	20 K	30 K	40 K	50 K	60 K	70 K	80 K
	ΔL (mm)							
1	1,5	3,0	4,5	6,0	7,5	9,0	10,5	12,0
2	3,0	6,0	9,0	12,0	15,0	18,0	21,0	24,0
3	4,5	9,0	13,5	18,0	22,5	27,0	31,5	36,0
4	6,0	12,0	18,0	24,0	30,0	36,0	42,0	48,0
8	12,0	24,0	36,0	48,0	60,0	72,0	84,0	96,0
12	18,0	36,0	54,0	72,0	90,0	108,0	126,0	144,0
16	24,0	48,0	72,0	96,0	120,0	144,0	168,0	192,0
20	30,0	60,0	90,0	120,0	150,0	180,0	210,0	240,0
24	36,0	72,0	108,0	144,0	180,0	216,0	252,0	288,0
28	42,0	84,0	126,0	168,0	210,0	252,0	294,0	336,0
32	48,0	96,0	144,0	192,0	240,0	288,0	336,0	384,0
36	54,0	108,0	162,0	216,0	270,0	324,0	378,0	432,0
40	60,0	120,0	180,0	240,0	300,0	360,0	420,0	480,0
44	66,0	132,0	198,0	264,0	330,0	396,0	462,0	528,0
48	72,0	144,0	216,0	288,0	360,0	432,0	504,0	576,0
52	78,0	156,0	234,0	312,0	390,0	468,0	546,0	624,0



LINEAIRE THERMISCHE UITZETTING VOOR MEERLAGIGE GLASVEZEL PP-R BUIZEN

L (m)	$\Delta t = \text{vloeistofs } T^\circ - \text{omgevings } T^\circ$							
	10 K	20 K	30 K	40 K	50 K	60 K	70 K	80 K
	$\Delta L \text{ (mm)}$							
1	0,4	0,7	1,1	1,4	1,8	2,1	2,5	2,8
2	0,7	1,4	2,1	2,8	3,5	4,2	4,9	5,6
3	1,1	2,1	3,2	4,2	5,3	6,3	7,4	8,4
4	1,4	2,8	4,2	5,6	7,0	8,4	9,8	11,2
8	2,8	5,6	8,4	11,2	14,0	16,8	19,6	22,4
12	4,2	8,4	12,6	16,8	21,0	25,2	29,4	33,6
16	5,6	11,2	16,8	22,4	28,0	33,6	39,2	44,8
20	7,0	14,0	21,0	28,0	35,0	42,0	49,0	56,0
24	8,4	16,8	25,2	33,6	42,0	50,4	58,8	67,2
28	9,8	19,6	29,4	39,2	49,0	58,8	68,6	78,4
32	11,2	22,4	33,6	44,8	56,0	67,2	78,4	89,6
36	12,6	25,2	37,8	50,4	63,0	75,6	88,2	100,8
40	14,0	28,0	42,0	56,0	70,0	84,0	98,0	112,0
44	15,4	30,8	46,2	61,6	77,0	92,4	107,8	123,2
48	16,8	33,6	50,4	67,2	84,0	100,8	117,6	134,4
52	18,2	36,4	54,6	72,8	91,0	109,2	127,4	145,6



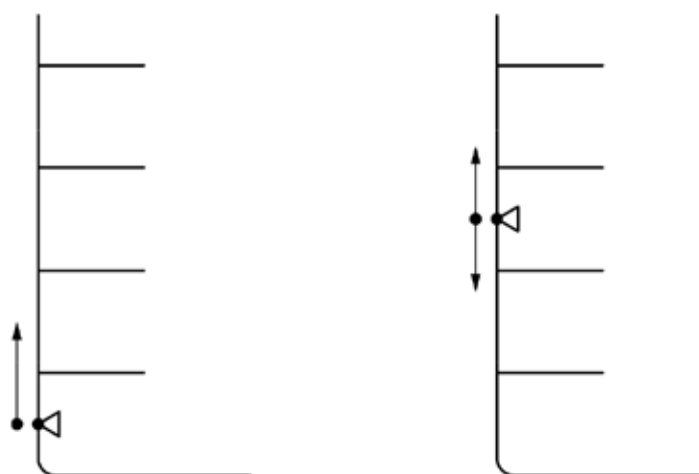
4.3.1 INSTALLATIES WAAR THERMISCHE UITZETTING IS TOEGELATEN (UNI EN 806-4)

POSITIONERING VAN DE ANKERPUNTEN

De positionering van de ankerpunten kan gebruikt worden om richting te geven aan de thermische uitzetting en deze te reduceren. Voorbeelden hiervan zijn figuren B.1, B.2 en B.3.

Dit geldt ook voor hoofdleidingen in een kelder.

FIGUUR B.1 - POSITIONERING VAN DE ANKERPUNTEN (INSTALLATIE MET AFTAKKINGEN)



INSTALLATIE VAN BUIZEN DIE UITZETTING TOESTAAN DOOR MIDDEL VAN EEN FLEXIBELE ARM

De flexibele arm moet lang genoeg zijn om schade te voorkomen.

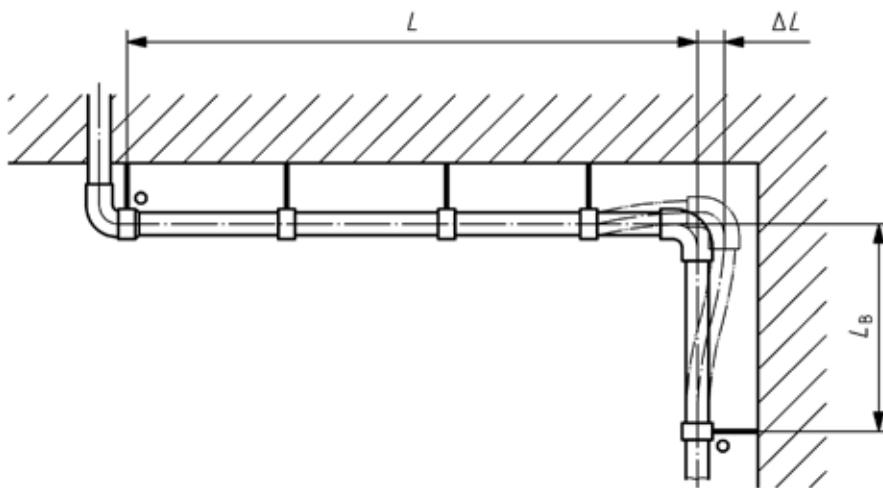
De beugels moeten er voor zorgen dat erna uitzetting ruimte blijft tussen de muur en de installatie. Dit is ook toepasbaar in installatie waarbij de buizen ondersteund worden langs hun hele lengte.

Een typische installatie is te zien in figuren B.2 en B.3.

FIGUUR B.2 - COMPENSATIE VAN DE UITZETTING ΔL DOOR DE FLEXIBELE ARM

Begrippenlijst

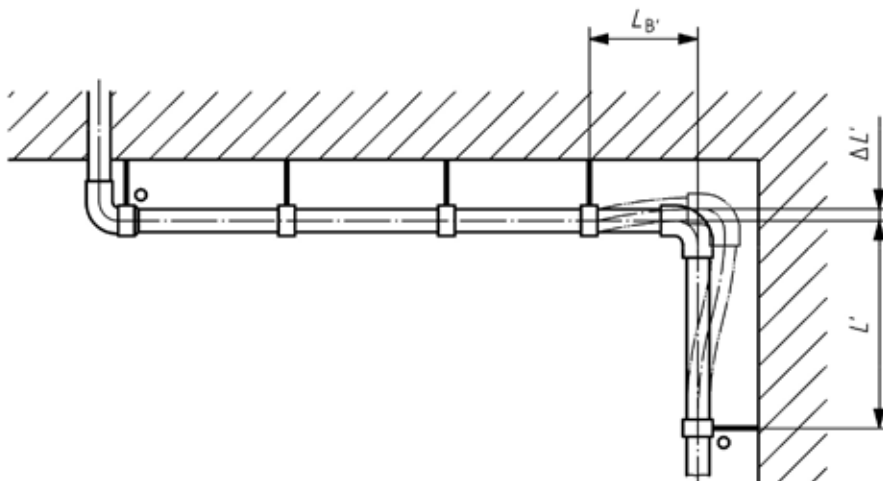
- ΔL Verschil in lengte
- L Lengte van een gedeelte van de buis
- L_B Lengte van de flexibele arm
- $\circ$ Ankerpunt



FIGUUR B.3 - COMPENSATIE VAN DE UITZETTING ΔL DOOR DE FLEXIBELE ARM BEGRIPPENLIJST

Key

- $\Delta L'$ Verschil in lengte
- L' Lengte van een gedeelte van de buis
- L_B' Lengte van de flexibele arm
- $\circ$ Ankerpunt



De lengte van de flexibele arm, L_B kan berekend worden aan de hand van de formule B.2 hieronder:

$$L_B = C \times \sqrt{d_e \times \Delta L}$$

Waarbij

L_B de lengte is van de flexibele arm, in mm;

C is de constante van het materiaal overeenkomstig tabel B.4;

d_e is de buitendiameter, in mm;

ΔL is de variatie in lengte onder thermische invloed zoals bepaald door de formule B.1, in mm.

TABEL B.4 - WAARDEN VAN DE CONSTATE C VAN HET MATERIAAL

Materiaal	C
PE	27
PE-X	12
PP	20
PB	10
PE-RT	14

INSTALLATIE VAN BUIZEN DIE UITZETTING TOESTAAN DOOR MIDDEL VAN EEN UITZETTINGSLUS

Een typische installatie is te zien in figuur B.4.

FIGUUR B.4 - COMPENSATIE VAN DE THERMISCHE UITZETTING DOOR MIDDEL VAN EEN UITZETTINGSLUS

Begrippenlijst

Zie uitleg bij formule (B.3).

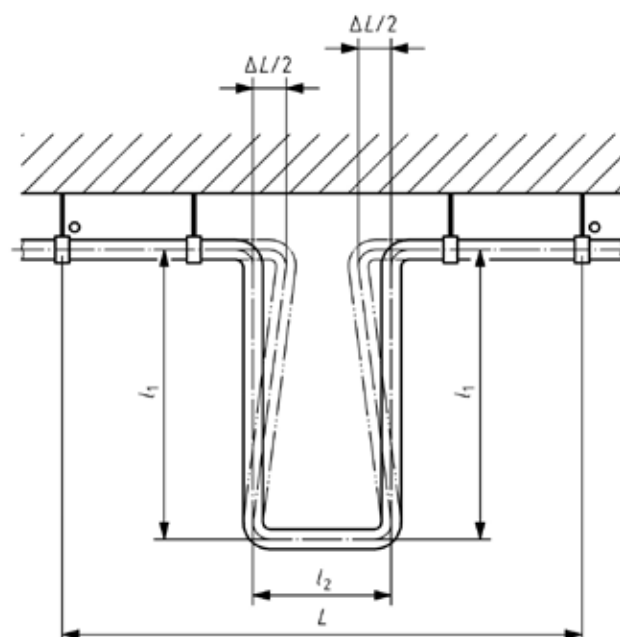
L Afstand tussen vaste beugels

l_1 Lengte van de uitzettingslus

l_2 Breedte van de uitzettingslus

ΔL Lineaire thermische uitzetting

$\circ$ Ankerpunt



De lengte van de flexibele arm, L_b kan berekend worden aan de hand van de volgende formule:

$$L_b = C \times \sqrt{d_e \times \frac{2 \times \Delta L}{2}} = 2 \times l_1 + l_2$$

Waarbij

L_b de lengte is van de flexibele arm, in mm;

C is de constante van het materiaal overeenkomstig tabel B.4;

d_e is de buitendiameter, in mm;

ΔL is de variatie in lengte onder thermische invloed zoals bepaald door de formule B.1, in mm.

l_1 is de lengte van de uitzettingslus in mm;

l_2 Breedte van de uitzettingslus.

Het is aan te raden de uitzettingslus zo te ontwerpen dat $l_2 = 0,5 l_1$.

De uitzettingslus wordt berekend aan de hand van de formule B.3. In dit geval de flexibele arm $L_b = l_1 + l_1 + l_2$.

INSTALLATIE VAN BUIZEN DIE UITZETTING TOESTAAN DOOR MIDDEL VAN EEN DOORLOPENDE ONDERSTEUNING MET GLIJBEUGELS

Een typische installatie is te zien op figuur B.5.

FIGUUR B.5 - TOESTAAN VAN UITZETTING DOOR MIDDEL VAN DOORLOPENDE ONDERSTEUNING MET GLIJBEUGELS

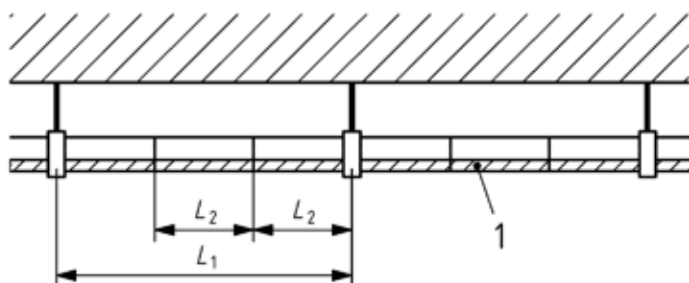
Begrippenlijst

1 Doorlopende ondersteuning

L_1 Afstand tussen ondersteunende beugels onderling of tussen beugel en ankerpunt.

L_2 Afstand tussen bindingen

Maximale afstand tussen glijbeugels en bindingen worden gegeven in tabellen B.5 en B.6.



TABEL B.5 - AFSTAND L_1 (WAARDEN BIJ BENADERING)

Buitendiameter van de buis mm	L_1 mm	
	Koud water	Warm water
≤ 20	1500	1000
> 20 tot ≤ 40	1500	1200
> 40 tot ≤ 75	1500	1500
> 75 tot ≤ 110	2000	2000
* > 125 tot ≤ 160	2500	2500
* > 160 tot ≤ 250	3000	3000

* Niet inbegrepen in UNI EN806-4

TABEL B.6 - AFSTAND L_2 (WAARDEN BIJ BENADERING)

Buitendiameter van de buis mm	L_2 mm	
	Koud water	Warm water
≤ 20	500	200
> 20 tot ≤ 25	500	300
> 25 tot ≤ 32	750	400
> 32 tot ≤ 40	750	600
> 40 tot ≤ 75	750	750
> 75 tot ≤ 110	1000	1000
* > 110 tot ≤ 125	1000	1000
* > 125 tot ≤ 250	1250	1250

* Niet inbegrepen in UNI EN806-4

INSTALLATIE VAN BUIZEN DIE UITZETTING TOESTAAN DOOR MIDDEL VAN GLIJBEUGELS

Maximale afstand tussen glijbeugels is te zien in tabel B.7.

TABEL B.7 - AFSTAND L_1 (WAARDEN BIJ BENADERING)

Buitendiameter van de buis mm	L_1 mm	
	Koud water	Warm water
≤ 16	750	400
$> 16 \text{ tot } \leq 20$	800	500
$> 20 \text{ tot } \leq 25$	850	600
$> 25 \text{ tot } \leq 32$	1000	650
$> 32 \text{ tot } \leq 40$	1100	800
$> 40 \text{ tot } \leq 50$	1250	1000
$> 50 \text{ tot } \leq 63$	1400	1200
$> 63 \text{ tot } \leq 75$	1500	1300
$> 75 \text{ tot } \leq 90$	1650	1450
$> 90 \text{ tot } \leq 110$	1900	1600
* $> 125 \text{ tot } \leq 160$	2100	1850
* $> 160 \text{ tot } \leq 200$	2500	2300
* $> 200 \text{ tot } \leq 250$	2800	2500

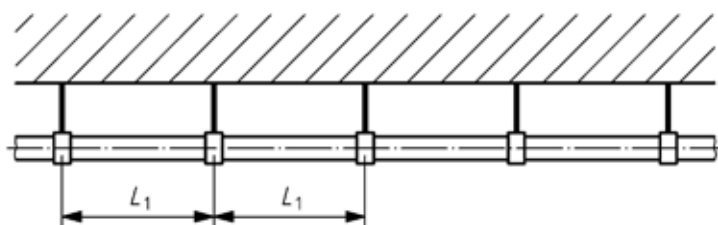
* Niet inbegrepen in UNI EN806-4

Voor verticale buizen L_1 moet dit cijfer vermenigvuldigd worden met 1,3.

FIGUUR B.6 - TOEGESTANE UITZETTING DOOR MIDDEL VAN GLIJBEUGELS

Begrippenlijst

L_1 Afstand tussen ondersteunende beugels onderling of tussen beugel en ankerpunt.



INSTALLATIE VAN BUIZEN OP DOORLOPENDE HORIZONTALE STEUNEN

Buizen mogen geplaatst worden op doorlopende horizontale steunen (vb. kabelbanen), waarbij de uitzetting wordt gecompenseerd door het vastzetten van de buis. Bij het ontwerp van de route van de buis moet men voldoende plaats voorzien voor de uitzetting of inkrimping van de buis. Om verticale beweging van de buis te voorkomen moet men deze vastzetten.

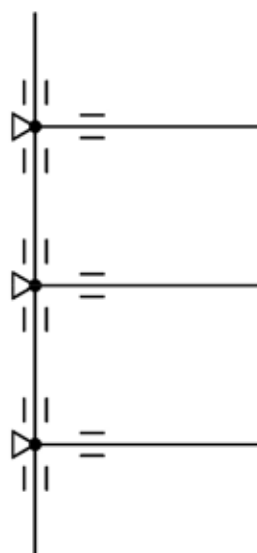
4.3.2 INSTALLATIE VAN BUIZEN DIE GEEN UITZETTING TOESTAAN

De installatie van buizen tussen ankerpunten is soms vereist voor speciale situaties, in dit geval wordt de kracht, te wijten aan de thermische uitzetting en inkrimping, overgedragen via de steunen aan de structuur van het gebouw. Voorbeelden zijn terug te vinden in figuren B.7, B.8, B.9 en B.10.

POSITIONERING VAN DE ANKERPUNTEN

De ankerpunten zijn gepositioneerd zodat de thermische variaties niet kunnen plaatsvinden. De maximale toegestane afstand tussen ankerpunten moet minder dan of gelijk zijn aan 6 m.

FIGUUR B.7 - POSITIONERING VAN DE ANKERPUNTEN AAN DE VERTAKKINGEN



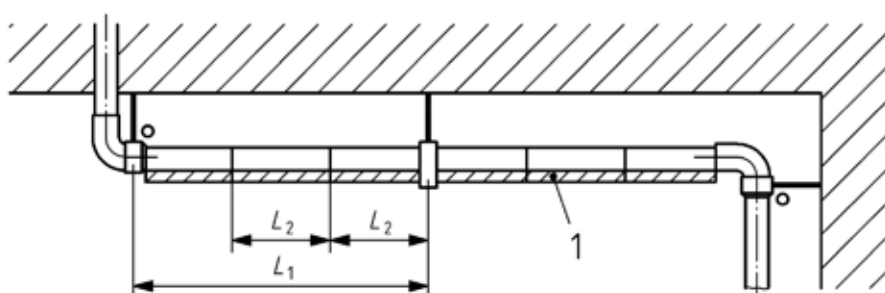
INSTALLATIE TUSSEN ANKERPUNTEN WAARBIJ DOORLOPENDE BUISVERSTIJFING IS VOORZIEN

Maximale afstand tussen verschillende bevestigingen zoals te zien op figuur B.8 moet conform zijn met de tabellen B.5 en B.6.

FIGUUR B.8 - DOORLOPENDE ONDERSTEUNING DIE GEEN UITZETTING TOESTAAT

Begrippenlijst

- 1 Doorlopende ondersteuning
- L_1 Afstand tussen glijbeugels of tussen glijbeugel en ankerpunt (zie tabel B.5)
- L_2 Afstand tussen bindingen (zie tabel B.6)
- o Ankerpunt

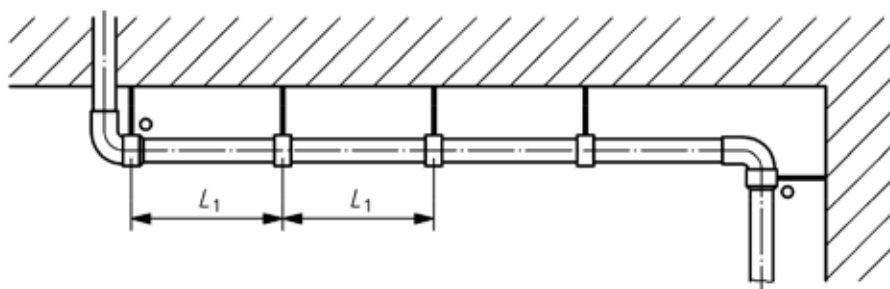


INSTALLATIE TUSSEN ANKERPUNTEN DOOR MIDDEL VAN GLIJBEUGELS

FIGUUR B.9 - INSTALLATIE TUSSEN ANKERPUNTEN DOOR MIDDEL VAN GLIJBEUGELS

Begrippenlijst

- L_1 Afstand tussen glijbeugels of tussen glijbeugel en ankerpunt
- o Ankerpunt



TABEL B.8 - AFSTAND L_1 (WAARDEN BIJ BENADERING)

Buiten diameter van de buis mm	L_1 mm	
	Koud water	Warm water
≤ 16	750	400
$> 16 \text{ tot } \leq 20$	800	500
$> 20 \text{ tot } \leq 25$	850	600
$> 25 \text{ tot } \leq 32$	1000	650
$> 32 \text{ tot } \leq 40$	1100	800
$> 40 \text{ tot } \leq 50$	1250	1000
$> 50 \text{ tot } \leq 63$	1400	1200
$> 63 \text{ tot } \leq 75$	1500	1300
$> 75 \text{ tot } \leq 90$	1650	1450
$> 90 \text{ tot } \leq 110$	1900	1600
* $> 110 \text{ tot } \leq 160$	2000	1400
* $> 160 \text{ tot } \leq 200$	2300	1800
* $> 200 \text{ tot } \leq 250$	2500	2000

* Niet inbegrepen in UNI EN806-4

Maximale afstand tussen ankerpunt en glijbeugel zoals te zien op figuur B.9 moet conform zijn met de tabel B.8.

INSTALLATIE VAN BUIZEN DIE ENKEL ONDERSTEUND WORDEN AAN DE ANKERPUNTEN

In dit geval worden de krachten, te wijten aan thermische uitzetting en inkrimping, slechts gedeeltelijk overgedragen via het ankerpunt aan de structuur van het gebouw.

Dit kan gebruikt worden waar beweging van de buis, veroorzaakt door thermische uitzetting zoals te zien in figuur B.10, getolereerd wordt en/of visueel aanvaardbaar is.

FIGUUR B.10 - BUIZEN DIE ENKEL ONDERSTEUND WORDEN AAN DE ANKERPUNTEN

Begrippenlijst

- o Ankerpunt



4.4 WARMTEVERLIES

De wet 10/91 vereist dat de warm watertemperatuur op het gebruikspunt 48°C +5 is en verplicht de isolatie van alle buizen.

De dikte van de isolatielaag hangt af van zijn thermische geleiding en de diameter van de buis.

PP-R buissystemen, zowel geïsoleerden als niet-geïsoleerden, hebben een erg beperkt warmteverlies en staan toe de vereiste waarden, zoals hieronder aangegeven in de tabellen, te bereiken.

N.B.:

Gelieve contact op te nemen met de technische afdeling van NUPIGECO betreffende warmteverlies naargelang de watersnelheid, buis SDR, thermische geleiding van de isolatielaag of omgevingstemperatuur.

NIET-GEÏSOLEERDE BUIS
Water Temp. 40°C – Snelheid 2 m/s

Ø mm	SDR	Omgevingstemperatuur		
		10°C	15°C	20°C
		Warmteverlies °C elke 10m van de buis		
20	6	0.25	0.21	0.17
25	6	0.18	0.15	0.12
32	6	0.13	0.11	0.09
40	6	0.09	0.08	0.06
50	6	0.07	0.06	0.05
63	6	0.05	0.04	0.03
75	6	0.04	0.03	0.02
90	6	0.03	0.02	0.02
110	6	0.02	0.02	0.02
125	6	0.02	0.01	0.01

NIET-GEÏSOLEERDE BUIS
Water Temp. 40°C – Snelheid 2 m/s

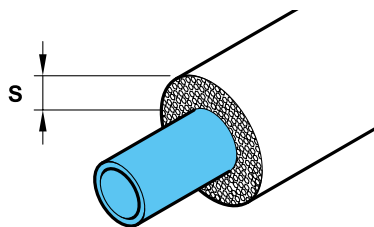
Ø mm	SDR	Omgevingstemperatuur		
		10°C	15°C	20°C
		Warmteverlies °C elke 10m van de buis		
25	7,4	0.17	0.14	0.11
32	7,4	0.12	0.10	0.08
40	7,4	0.09	0.07	0.06
50	7,4	0.07	0.06	0.05
63	7,4	0.05	0.04	0.03
75	7,4	0.04	0.03	0.02
90	7,4	0.03	0.02	0.02
110	7,4	0.02	0.02	0.01
125	7,4	0.02	0.01	0.01
160	7,4	0.01	0.01	0.00

GEÏSOLEERDE BUIS
Water Temp. 40°C – Snelheid 2 m/s

Ø mm	SDR	Isolatie- laag 0,038 W/mk dikte	Omgevingstemperatuur		
			10°C	15°C	20°C
			Warmteverlies °C elke 10m van de buis		
20	6	6	0.10	0.08	0.07
25	6	9	0.05	0.05	0.04
32	6	9	0.04	0.03	0.03
40	6	9	0.03	0.02	0.02
50	6	12	0.02	0.02	0.01
63	6	15	0.01	0.01	0.01
75	6	15	0.01	0.00	0.00
90	6	17	0.00	0.00	0.00
110	6	18	0.00	0.00	0.00
125	6	18	0.00	0.00	0.00

GEÏSOLEERDE BUIS
Water Temp. 40°C – Snelheid 2 m/s

Ø mm	SDR	Isolatie- laag 0,038 W/mk dikte	Omgevingstemperatuur		
			10°C	15°C	20°C
			Warmteverlies °C elke 10m van de buis		
25	7,4	9	0.05	0.04	0.03
32	7,4	9	0.04	0.03	0.02
40	7,4	9	0.03	0.02	0.02
50	7,4	12	0.02	0.01	0.01
63	7,4	15	0.01	0.00	0.00
75	7,4	15	0.01	0.00	0.00
90	7,4	17	0.00	0.00	0.00
110	7,4	18	0.00	0.00	0.00
125	7,4	18	0.00	0.00	0.00
160	7,4	18	0.00	0.00	0.00



s = Dikte van de isolatielaag in mm met een geleidingswaarde van 0.038 W/mk

T_e = Buitentemperatuur in °C

T_i = Watertemperatuur binnen in de buis in °C

60%/80% = Relatieve vochtigheid van de lucht

4.5 ANTI-CONDENSATIE ISOLATIE IN AIRCONDITIONING SYSTEMEN

De onderstaande tabellen geven de minimale vereiste isolatiedikte aan, voor de buizen van het PP-R buizensysteem, aan om zo te voorkomen dat de watermoleculen in de lucht worden omgevormd tot condensatie op de buizen in de airconditioning systemen.

BUIS Ø 20 x 3.4 SDR 6

T_e T_i	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	3.7	3.9	4.1	4.3	4.6	4.8	5.0	5.3	5.5	60
7	3.0	3.3	3.5	3.8	4.0	4.2	4.5	4.7	5.0	
9	2.4	2.7	2.9	3.2	3.4	3.7	3.9	4.2	4.4	
5	10.5	10.9	11.3	11.7	12.1	12.4	12.8	13.2	13.6	80
7	9.5	9.9	10.3	10.7	11.1	11.5	11.9	12.3	12.7	
9	8.4	8.8	9.2	9.6	10.0	10.5	10.9	11.3	11.7	

BUIS Ø 25 x 4.2 SDR 6

T_e T_i	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	3.6	3.8	4.1	4.3	4.6	4.8	5.1	5.3	5.6	60
7	3.0	3.2	3.5	3.7	4.0	4.2	4.5	4.8	5.0	
9	2.3	2.6	2.9	3.1	3.4	3.7	3.9	4.2	4.4	
5	10.9	11.3	11.7	12.1	12.5	12.9	13.3	13.7	14.1	80
7	9.7	10.2	10.6	11.0	11.4	11.9	12.3	12.7	13.1	
9	8.6	9.0	9.5	9.9	10.3	10.8	11.2	11.7	12.1	

BUIS Ø 32 x 5.4 SDR 6

T_e T_i	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	3.5	3.8	4.0	4.3	4.5	4.8	5.0	5.3	5.5	60
7	2.9	3.1	3.4	3.6	3.9	4.2	4.4	4.7	5.0	
9	2.2	2.5	2.7	3.0	3.3	3.6	3.8	4.1	4.4	
5	11.1	11.6	12.0	12.4	12.9	13.3	13.7	14.1	14.6	80
7	10.0	10.4	10.9	11.3	11.8	12.2	12.7	13.1	13.5	
9	8.7	9.2	9.7	10.1	10.6	11.1	11.6	12.0	12.5	

BUIS Ø 40 x 6.7 SDR 6

T_e T_i	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	3.4	3.6	3.9	4.4	4.7	4.9	4.9	5.2	5.5	60
7	2.7	3.0	3.2	3.8	4.1	4.3	4.3	4.6	4.9	
9	2.0	2.3	2.6	3.1	3.4	3.7	3.7	4.0	4.3	
5	11.3	11.8	12.3	13.2	13.6	14.1	14.1	14.5	15.0	80
7	10.1	10.6	11.0	13.0	12.5	12.9	12.9	13.4	13.9	
9	8.8	9.3	9.8	10.8	11.3	11.8	11.8	12.3	12.8	

BUIS Ø 50 x 8.4 SDR 6

T_e T_i	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	3.1	3.4	3.7	4.0	4.2	4.5	4.8	5.0	5.3	60
7	2.4	2.7	3.0	3.3	3.6	3.8	4.1	4.4	4.7	
9	1.7	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5	3.8	4.1	
5	11.5	11.9	12.4	12.9	13.4	13.8	14.3	14.8	15.3	80
7	10.1	10.6	11.1	11.6	12.1	12.6	13.1	13.6	14.1	
9	8.8	9.3	9.8	10.4	10.9	11.4	11.9	12.4	13.0	

BUIS Ø 63 x 10.5 SDR 6

T_e T_i	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	2.8	3.1	3.4	3.7	4.0	4.2	4.5	4.8	5.1	60
7	2.1	2.4	2.7	3.0	3.3	3.6	3.8	4.1	4.4	
9	1.4	1.7	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5	3.8	
5	11.5	12.0	12.5	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.5	80
7	10.1	10.6	11.2	11.7	12.2	12.7	13.2	13.8	14.3	
9	8.7	9.2	9.8	10.3	10.9	11.4	12.0	12.5	13.1	

BUIS 75 x 12.5 SDR 6

T_e T_i	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5	3.8	4.1	4.4	4.7	60
7	1.6	1.9	2.2	2.5	2.8	3.1	3.4	3.7	4.0	
9	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0	3.3	
5	11.1	11.6	12.1	12.6	13.1	13.6	14.1	14.6	15.1	80
7	9.7	10.2	10.7	11.2	11.7	12.2	12.7	13.2	13.7	
9	8.2	8.8	9.4	10.0	10.6	11.2	11.8	12.4	13.0	

BUIS Ø 90 x 15 SDR 6

T_e T_i	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0	3.3	3.6	3.9	4.2	60
7	1.1	1.5	1.7	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5	
9	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	
5	10.8	11.4	11.9	12.5	13.0	13.6	14.1	14.7	15.2	80
7	9.4	10.0	10.5	11.1	11.6	12.2	12.7	13.3	13.8	
9	7.9	8.5	9.0	9.6	10.1	10.7	11.2	11.8	12.3	

BUIS Ø 110 x 18.4 SDR 6

T_e T_i	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	1.3	1.6	1.9	2.2	2.5	2.8	3.1	3.4	3.7	60
7	0.5	0.8	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.6	2.9	
9	0.0	0.1	0.4	0.7	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	
5	10.5	11.1	11.6	12.2	12.7	13.3	13.8	14.4	14.9	80
7	9.0	9.6	10.1	10.7	11.2	11.8	12.3	12.9	13.4	
9	7.5	8.1	8.7	9.3	9.9	10.5	11.1	11.7	12.3	

BUIS Ø 125 x 20.8 SDR 6

T_e T_i	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	0.8	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2	60
7	0.0	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	
9	0.0	0.0	0.0	0.2	0.5	0.8	1.1	1.4	1.7	
5	10.2	10.8	11.3	11.9	12.4	13.0	13.5	14.1	14.6	80
7	8.6	9.2	9.8	10.4	11.0	11.6	12.2	12.8	13.4	
9	7.1	7.7	8.3	8.9	9.5	10.1	10.7	11.3	11.9	

BUIS Ø 20 x 2.8 SDR 7.4

T _i	T _e	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	3.8	4.0	4.3	4.5	4.7	5.0	5.2	5.4	5.6		60
7	3.2	3.5	3.7	4.0	4.2	4.5	4.7	5.0	5.2		
9	2.6	2.9	3.1	3.4	3.6	3.9	4.1	4.4	4.6		
5	10.6	11.0	11.4	11.8	12.2	12.6	13.0	13.4	13.8		80
7	9.6	10.0	10.4	10.8	11.2	11.6	12.0	12.4	12.8		
9	8.5	8.9	9.3	9.7	10.1	10.5	10.9	11.3	11.7		

BUIS Ø 25 x 3.5 SDR 7.4

T _i	T _e	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	3.8	4.0	4.3	4.5	4.7	5.0	5.2	5.4	5.7		60
7	3.2	3.5	3.7	4.0	4.2	4.5	4.7	5.0	5.2		
9	2.5	2.8	3.1	3.4	3.6	3.9	4.1	4.4	4.6		
5	10.9	11.3	11.7	12.1	12.5	12.9	13.3	13.7	14.1		80
7	9.8	10.3	10.7	11.2	11.6	12.1	12.5	13.0	13.4		
9	8.7	9.2	9.6	10.1	10.5	11.0	11.4	11.9	12.3		

BUIS Ø 32 x 4.4 SDR 7.4

T _i	T _e	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	3.8	4	4.3	4.5	4.7	5	5.2	5.4	5.7		60
7	3.1	3.4	3.6	3.9	4.1	4.4	4.6	4.9	5.1		
9	2.4	2.7	3	3.3	3.5	3.8	4	4.3	4.6		
5	11.3	11.8	12.2	12.7	13.1	13.6	14.0	14.5	14.9		80
7	10.2	10.7	11.1	11.6	12.0	12.5	12.9	13.4	13.8		
9	8.9	9.4	9.9	10.4	10.9	11.4	11.9	12.4	12.9		

BUIS Ø 40 x 5.5 SDR 7.4

T _i	T _e	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	3.6	3.9	4.1	4.4	4.6	4.9	5.1	5.4	5.6		60
7	2.9	3.2	3.4	3.7	4.0	4.3	4.5	4.8	5.1		
9	2.2	2.5	2.8	3.1	3.4	3.7	3.9	4.2	4.5		
5	11.5	12.0	12.4	12.9	13.4	13.9	14.3	14.8	15.3		80
7	10.3	10.8	11.2	11.7	12.1	12.6	13.0	13.5	13.9		
9	9.0	9.5	10.0	10.5	11.0	11.5	12.0	12.5	13.0		

BUIS Ø 50 x 6.9 SDR 7.4

T _i	T _e	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	3.5	3.8	4.0	4.3	4.5	4.8	5.1	5.3	5.6		60
7	2.7	3.0	3.2	3.5	3.8	4.1	4.3	4.6	4.9		
9	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5	3.7	4.0	4.3		
5	11.7	12.2	12.7	13.2	13.7	14.2	14.7	15.2	15.7		80
7	10.4	10.9	11.4	11.9	12.4	12.9	13.4	13.9	14.4		
9	9.0	9.5	10.1	10.6	11.2	11.7	12.2	12.8	13.3		

BUIS Ø 63 x 8.7 SDR 7.4

T _i	T _e	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	3.2	3.5	3.8	4.0	4.3	4.6	4.9	5.2	5.4		60
7	2.5	2.8	3.1	3.4	3.7	4.0	4.2	4.5	4.8		
9	1.7	2	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5	3.8	4.1		
5	11.8	12.3	12.8	13.3	13.8	14.3	14.8	15.3	15.8		80
7	10.4	11.0	11.5	12.1	12.6	13.2	13.7	14.3	14.8		
9	9.0	9.6	10.1	10.7	11.2	11.8	12.4	12.9	13.5		

BUIS Ø 75 x 10.4 SDR 7.4

T _i	T _e	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	2.5	2.8	3.1	3.4	3.7	3.9	4.2	4.5	4.8		60
7	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0	3.3	3.5	3.8	4.1		
9	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	2.6	2.9	3.2	3.5		
5	11.4	11.9	12.4	13.0	13.5	14.0	14.5	15.0	15.6		80
7	10.0	10.5	11.1	11.6	12.1	12.7	13.2	13.8	14.3		
9	8.5	9.1	9.7	10.2	10.8	11.3	11.9	12.5	13.0		

BUIS Ø 90 x 12.5 SDR 7.4

T _i	T _e	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	2.6	2.9	3.2	3.5	3.8	4.1	4.4	4.7	5		60
7	1.9	2.2	2.5	2.8	3.1	3.4	3.7	4	4.3		
9	1.1	1.4	1.7	2.1	2.4	2.7	3	3.3	3.6		
5	11.8	12.3	12.9	13.4	13.9	14.5	15	15.6	16.1		80
7	10.3	10.9	11.4	12	12.6	13.1	13.7	14.2	14.8		
9	8.8	9.4	10	10.6	11.1	11.7	12.3	12.9	13.5		

BUIS Ø 110 x 15.2 SDR 7.4

T _i	T _e	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	2.3	2.6	2.9	3.2	3.5	3.8	4.1	4.4	4.6		60
7	1.5	1.9	2.2	2.5	2.8	3.1	3.4	3.7	4		
9	0.8	1.1	1.4	1.7	2.1	2.4	2.7	3	3.3		
5	11.5	12.2	12.8	13.4	13.9	14.5	15.1	15.6	16.2		80
7	10	10.7	11.3	11.9	12.5	13.1	13.7	14.3	14.8		
9	8.5	9.2	9.8	10.5	11.1	11.7	12.3	12.9	13.5		

BUIS Ø 125 x 17.1 SDR 7.4

T _i	T _e	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	2.2	2.5	2.8	3.1	3.4	3.7	4.0	4.3	4.5		0.6
7	1.4	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0	3.3	3.6	3.9		
9	0.6	1.0	1.3	1.6	2.0	2.3	2.6	2.8	3.1		
5	11.3	12.0	12.6	13.2	13.7	14.3	15.0	15.5	16.0		0.8
7	9.8	10.5	11.1	11.7	12.3	13.0	13.5	14.0	14.5		
9	8.3	9.0	9.7	10.3	11.0	11.5	12.0	12.8	13.2		

BUIS Ø 160 x 21.9 SDR 7.4

T _i	T _e	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	0.8	1.1	1.4	1.7	2.0	2.3	2.6	2.9	3.2		60
7	0.0	0.4	0.7	1.0	1.3	1.6	1.9	2.2	2.5		
9	0.0	0.0	0.0	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5	1.8		
5	10.5	11.1	11.7	12.3	12.9	13.5	14.1	14.7	15.3		80
7	8.9	9.5	10.1	10.7	11.3	11.9	12.5	13.1	13.7		
9	7.2	7.9	8.5	9.2	9.8	10.5	11.1	11.8	12.4		

BUIS Ø 200 x 18,2 SDR 11

T _i	T _e	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	1,7	2,0	2,3	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	4,1		60
7	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,3		
9	0,1	0,4	0,8	1,1	1,4	1,7	2,0	2,3	2,6		
5	11,5	12,2	12,8	13,5	14,1	14,7	15,3	16,0	16,6		80
7	9,9	10,6	11,3	11,9	12,5	13,1	13,8	14,5	15,1		
9	8,2	8,9	9,6	10,3	11,0	11,7	12,3	13,0	13,6		

BUIS Ø 250 x 22,7 SDR 11

T _i	T _e	26	27	28	29	30	31	32	33	34	vochtigheid %
5	1,7	2,0	2,3	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	4,1		60
7	0,9	1,2	1,5	1,8	2,1	2,4	2,7	3,0	3,3		
9	0,1	0,4	0,8	1,1	1,4	1,7	2,0	2,3	2,6		
5	11,5	12,2	12,8	13,5	14,1	14,7	15,3	16,0	16,6		80
7	9,9	10,6	11,3	11,9	12,5	13,1	13,8	14,5	15,1		
9	8,2	8,9	9,6	10,3	11,0	11,7	12,3	13,0	13,6		

4.5.1 MINIMALE ISOLATIEDIKTE AANBEVOLEN VOOR PP-R BUIZEN

Volgens de huidige standaarden van kracht UNI EN 14114 (Hydrothermische prestaties van systemen, gebouwen en industriële installaties – Berekening van waterdamp diffusie- isolatiesystemen voor koude buizen) warme en koude vloeistofverdeelnetwerken in verwarmingssystemen moeten geïsoleerd worden met een isolatielaag met dikte waarden aangegeven in de volgende tabel. Deze worden berekend door middel van:

- De diameter van de niet-geïsoleerde buis;
- De bruikbare thermische geleiding (W/mK) van het isolatiemateriaal op een gemiddelde temperatuur van 40°C.

Diameter van de buis	< 20 mm	vanaf 20 tot 39	vanaf 40 tot 59	vanaf 60 tot 79	vanaf 80 tot 99	> 100
Bruikbare thermische geleiding van het isolatiemateriaal W/m°C	20	25 32	40 50	63 75	90	110 125 160 200 250 315 355 400 450 500 560 630
0.030	13	19	26	33	37	40
0.032	14	21	29	36	40	44
0.034	15	23	31	39	44	48
0.036	17	25	34	43	47	52
0.038	18	28	37	46	51	56
0.040	20	30	40	50	55	60
0.042	22	32	43	54	59	64
0.044	24	35	46	58	63	69
0.046	26	38	50	62	68	74
0.048	28	41	54	66	72	79
0.050	30	44	58	71	77	84

Opmerkingen

- De waarden van de bruikbare thermische geleiding van het isolatiemateriaal, verschillend van diegene vermeld in de tabel, kunnen afgelezen worden door de minimum dikte van het isolatiemateriaal te kennen. Dit wordt berekend door de lineaire interpolatie van de eerder getoonde gegevens in de tabel.
- Verticale stijpkolomen worden buiten de thermische isolatie geplaatst gericht naar de binnenkant van het gebouw en de minimum dikte van het isolatiemateriaal, zoals te zien in de tabel, wordt vermenigvuldigd met 0,5.
- Voor buizen die binnen gebouwen gebruikt worden, maar niet voor onverwarme of buitenkamers, moet de isolatiedikte, zoals te zien in de tabel, vermenigvuldigd worden met 0,3.
- Warme luchtkanalen voor winterverwarming die geplaatst zijn in niet verwarmde kamers, vereisen een isolatiedikte van minstens hetgene aangetoond in de tabel voor buizen met een diameter van 20 tot 39 mm.

De standaarden vermelden ook bepaalde installatievoorwaarden. In het bijzonder: Alle buizen moeten uniform geïsoleerd worden, zonder onderbrekingen of verminderingen in de dikte, zodoende wordt de perfecte las van beide punten van het PP-R systeem gecreëerd. Hierdoor isoleert het isolatiemateriaal eveneens de ellebogen, fittings, flenzen, ventielen, en alles dat kan gebruikt worden als een thermische brug.

4.6 DRUKVERLIES

DRUKVERLIES PER EENHEID VOOR PP-R BUIZEN SDR 6 MET EEN WATERTEMPERATUUR VAN 10°C

Debit		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
l/s	kg/h	16x2,7	20x3,4	25x4,2	32x5,4	40x6,7	50x8,4	63x10,5
	70	10 0,22	2 0,14	0,9 0,09	Drukverlies in mm c.a./m Gemiddelde snelheid in m/s			
	140	33 0,44	8 0,29	3 0,18	1 0,11			
0,05	180	52 0,57	13 0,37	4 0,23	2 0,14			
	220	73 0,70	19 0,45	6 0,28	2 0,17			
	290	118 0,92	30 0,59	10 0,37	4 0,23	1,5 0,15	0,5 0,09	
0,1	360	164 1,11	42 0,71	15 0,45	6 0,28	2 0,18	0,7 0,11	
	430	234 1,36	61 0,88	21 0,55	8 0,34	3 0,22	1,07 0,14	0,33 0,09
	510		83 1,04	29 0,66	11 0,40	4 0,26	1,44 0,16	0,45 0,10
	580		104 1,18	37 0,75	14 0,46	5 0,29	1,8 0,19	0,56 0,12
	655		129 1,34	45 0,84	18 0,52	6 0,33	2,2 0,21	0,7 0,13
0,2	730		156 1,49	55 0,94	22 0,58	7,5 0,37	2,69 0,24	0,84 0,15
	830		290 1,65	69 1,07	27 0,66	9 0,42	3,3 0,27	1 0,17
	900		353 1,83	85 1,20	33 0,74	11 0,47	4,1 0,30	1,3 0,19
0,3	1.080			110 1,39	43 0,85	15 0,54	5,3 0,35	1,6 0,22
	1.280			149 1,65	59 1,01	20 0,64	7,1 0,41	2,2 0,26
0,4	1.430			270 1,85	71 1,13	24 0,72	8 0,46	2,7 0,29
	1.605				87 1,27	30 0,81	10 0,52	3,4 0,32
0,5	1.805				107 1,43	36 0,91	13 0,58	4,2 0,36
	2.005				135 1,55	44 1,01	15 0,65	5 0,40
0,6	2.155				172 1,70	50 1,08	17 0,69	5,7 0,43
	2.330				200 1,8	57 1,17	20 0,75	6,5 0,47
0,7	2.530				225 1,98	66 1,27	23 0,82	7,6 0,51
	2.705					74 1,36	26 0,87	8,5 0,54
0,8	2.880					83 1,45	29 0,93	9,5 0,58
	3.005					89 1,51	31 0,97	10 0,61
0,9	3.255					103 1,63	36 1,05	11 0,66

Debit		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
l/s	kg/h	32x5,4	40x6,7	50x8,4	63x10,5	75x10,5	90x12,5	110x15,2
1,0	3.600		143 1,8	43 1,16	14 0,73	7,9 0,5	2,8 0,35	
1,2	4.320		198 2,16	59 1,40	19 0,87	9,2 0,61	3,9 0,42	
1,3	4.680			66 1,49	22 0,93	10,6 0,66	4,5 0,46	
1,4	5.040			76 1,62	25 1,01	12,1 0,71	5,1 0,50	
1,6	5.760			114 1,85	32 1,16	15,3 0,81	6,4 0,57	
1,8	6.480			141 2,08	40 1,32	18,8 0,92	7,9 0,64	
2,0	7.200			170 2,31	48 1,46	22,7 1,02	9,5 0,71	3,7 0,48
2,2	7.920				57 1,60	26,9 1,12	11,3 0,78	4,4 0,52
2,4	8.640				66 1,74	31,4 1,22	13,1 0,85	5,1 0,57
2,6	9.360				76 1,88	36,1 1,32	15,1 0,92	5,9 0,62
2,8	10.080				87 2,02	41,2 1,43	17,3 0,99	6,7 0,67
3,0	10.800				111,3 2,17	46,6 1,53	19,5 1,06	7,5 0,71
3,5	12.600				149 2,53	61,4 1,78	25,7 1,24	9,9 0,83
4,0	14.400					77,9 2,04	32,6 1,41	12,6 0,95
4,5	16.200					96,2 2,29	40,2 1,59	15,5 1,07
5,0	18.000					116,2 2,55	48,5 1,77	18,7 1,19
6,0	21.600					161,1 3,06	67,2 2,12	25,9 1,43
7,0	25.200						88,6 2,48	34,2 1,66
8,0	28.800						112,7 2,83	43,4 1,90
9	32.400						139,3 3,18	53,6 2,14
10	36.000							64,8 2,38
11	39.600							77 2,61
12	43.200							90,0 2,85
13	46.800							104,0 3,09
15	50.400							
17	54.000							

DRUKVERLIES PER EENHEID VOOR PP-R BUIZEN SDR 7.4 MET EEN WATERTEMPERATUUR VAN 10°C

Debiet		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
I/s	kg/h	25x4,2	32x4,4	40x5,5	50x6,9	63x8,7	75x10,4	90x12,5
0,10	360	16,9 0,39	5,2 0,24					
0,15	540	33,8 0,59	10,2 0,35	Drukverlies in mm c.a./m Gemiddelde snelheid in m/s				
0,20	720	55,4 0,79	16,7 0,47					
0,25	864	81,4 0,98	24,5 0,59					
0,30	1.080	111,6 1,18	33,6 0,71	11,7 0,45				
0,35	1.260	145,9 1,38	43,9 0,83	15,3 0,53				
0,40	1.440	184,2 1,57	55,3 0,95	19,2 0,61	6,7 0,39			
0,45	1.620	226,3 1,77	67,9 1,06	23,6 0,68	8,3 0,44			
0,50	1.800	272,2 1,96	81,5 1,18	28,3 0,76	9,9 0,49			
0,55	1.980	321,7 2,16	96,3 1,30	33,4 0,83	11,7 0,53			
0,60	2.160		112,2 1,42	38,9 0,91	13,6 0,58			
0,65	2.340		129,0 1,54	44,7 0,98	15,6 0,63	5,2 0,40		
0,70	2.520		147,0 1,66	50,9 1,06	17,8 0,68	6,0 0,43		
0,75	2.700		165,9 1,77	57,4 1,14	20,0 0,73	6,7 0,46		
0,80	2.880		185,9 1,89	64,3 1,21	22,4 0,78	7,5 0,49		
0,85	3.060		206,8 2,01	71,5 1,29	24,9 0,83	8,3 0,52		
0,90	3.240		228,7 2,13	79,1 1,36	27,6 0,87	9,2 0,55		
1,00	3.600			95,2 1,51	33,1 0,97	11,1 0,61	4,9 0,43	
1,20	4.320			131,2 1,82	45,6 1,17	15,2 0,73	6,7 0,52	
1,40	5.040			172,3 2,12	59,9 1,36	20,0 0,86	8,8 0,61	3,7 0,42
1,60	5.760				75,8 1,55	25,2 0,98	11,1 0,69	4,7 0,48
1,80	6.480				93,3 1,75	31,1 1,10	13,6 0,78	5,7 0,54
2,00	7.200				112,5 1,94	2,00 1,22	16,4 0,87	6,9 0,60
2,20	7.920				133,2 2,14	44,3 1,35	19,4 0,95	8,2 0,66
2,40	8.640					51,6 1,47	22,7 1,04	9,5 0,72
2,60	9.360					69,5 1,59	26,1 1,13	11,0 0,78

Debiet		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
I/s	kg/h	50x6,9	63x8,7	75x10,4	90x12,5	110x15,2	125x17,1	160x21,9
2,80	10.080		67,9 1,71	29,8 1,21	12,5 0,84	4,6 0,56		
3,00	10.800		76,7 1,84	33,6 1,30	14,1 0,90	5,4 0,60	2,9 0,46	
3,50	12.600		100,9 2,14	44,2 1,52	18,6 1,05	7,1 0,70	3,8 0,54	
4,00	14.400		128,0 2,45	56,0 1,73	23,5 1,21	8,9 0,80	4,8 0,62	
4,50	16.200		158,0 2,76	69,1 1,95	29 1,36	11,0 0,90	5,9 0,69	
5,00	18.000			83,4 2,17	35 1,51	13,3 1,00	7,1 0,77	2,2 0,47
5,50	19.800			98,9 2,38	41,5 1,66	15,7 1,11	8,4 0,85	2,6 0,52
6,00	21.600			115,6 2,60	48,4 1,81	18,4 1,21	9,8 0,93	3,0 0,57
6,50	23.400				55,9 1,96	20,6 1,29	11,3 1,00	3,5 0,61
7,00	25.200				63,8 2,11	24,2 1,41	12,9 1,08	4,0 0,66
7,50	27.000				72,2 2,26	27,3 1,51	14,6 1,16	4,5 0,71
8,00	28.800				81,0 2,41	30,7 1,61	16,3 1,24	5,0 0,75
9,00	32.400				100,0 2,71	37,9 1,81	20,2 1,39	6,2 0,85
10,00	36.000					45,8 2,01	24,4 1,54	7,5 0,94
11,00	39.600					54,3 2,21	28,9 1,70	8,9 1,04
12,00	43.200					63,5 2,41	33,8 1,85	10,4 1,13
13,00	46.800					73,3 2,61	39,0 2,01	12,0 1,23
14,00	50.400						44,5 2,16	13,6 1,32
15,00	54.000						50,4 2,32	15,4 1,41
16,00	57.600						56,6 2,47	17,1 1,50
17,00	61.200						63,1 2,63	19,3 1,60
20,00	79.200							25,9 1,89
30,00	108.000							53,8 2,83
40,00	144.000							
50,00	180.000							
60,00	216.000							

DRUKVERLIES PER EENHEID VOOR PP-R BUIZEN SDR 11 MET EEN WATERTEMPERATUUR VAN 10°C

Debiet		Ø	Ø																
I/s	kg/h	200x18,2	250x22,7																
10,00	36.000	1,46 0,48	0,50 0,30	15,00	54.000	3,00 0,71	1,03 0,46	20,00	72.000	5,02 0,95	1,72 0,95	45,00	162.000	21,61 2,14	7,38 1,37	70,00	18.000		16,39 2,13
11,00	39.600	1,73 0,52	0,59 0,33	16,00	57.600	3,37 0,76	1,16 0,49	25,00	90.000	7,49 1,19	2,56 0,76	50,00	180.000	26,14 2,38	8,92 1,52	75,00	21.600		18,58 2,28
12,00	43.200	2,02 0,57	0,69 0,36	17,00	61.200	3,75 0,81	1,29 0,52	30,00	108.000	10,40 1,43	3,56 0,91	55,00	12.600	31,07 2,62	10,60 1,67	80,00	25.200		20,88 2,43
13,00	46.800	2,33 0,62	0,80 0,40	18,00	64.800	4,16 0,86	1,43 0,55	35,00	126.000	13,73 1,66	4,69 1,06	60,00	14.400		12,40 1,82	90,00	18.000		25,86 2,74
14,00	50.400	2,65 0,67	0,91 0,43	19,00	68.400	4,58 0,90	1,57 0,58	40,00	144.000	17,47 1,90	5,97 1,22	66,00	16.200		14,74 2,01				

DRUKVERLIES PER EENHEID VOOR PP-R BUIZEN SDR 11 MET EEN WATERTEMPERATUUR VAN 10°C (Ø32 TO 125)

Debiet		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
l/s	kg/h	20x2,8	25x3,5	32x2,9	40x3,7	50x4,6	63x5,8	75x6,8	90x8,2
0,10	360	48,4 0,61	17,0 0,39	2,9 0,19					
0,15	540	96,8 0,92	33,8 0,59	6,5 0,30	Drukverlies in mm c.a./m Gemiddelde snelheid in m/s				
0,20	720	159,0 1,23	55,4 0,79	9,4 0,37					
0,25	864			13,8 0,46					
0,30	1.080	321,6 1,84	111,6 1,18	18,9 0,56	6,7 0,36				
0,35	1.260			24,7 0,65	8,8 0,42				
0,40	1.440	531,8 2,46	184,3 1,57	31,1 0,74	11,1 0,48	3,8 0,31			
0,45	1.620			38,1 0,83	13,6 0,54	4,7 0,34			
0,50	1.800	787,0 3,07	272,3 1,96	45,8 0,93	16,3 0,60	5,6 0,38			
0,55	1.980			54,1 1,02	19,2 0,66	6,6 0,42			
0,60	2.160		375,0 2,36	63,0 1,11	22,3 0,72	7,7 0,46			
0,65	2.340			72,1 1,21	25,7 0,78	8,9 0,50	3,0 0,31		
0,70	2.520		492,0 2,75	82,5 1,30	29,2 0,84	10,1 0,54	3,4 0,34		
0,75	2.700			93,1 1,39	33,0 0,90	11,4 0,36	3,8 0,57		
0,80	2.880		622,7 3,14	104,2 1,48	36,9 0,96	12,7 0,61	4,3 0,39		
0,85	3.060			116,0 1,58	41,0 1,02	14,1 0,65	4,7 0,41		
0,90	3.240				43,3 1,08	15,8 0,69	5,2 0,43		
1,00	3.600				54,5 1,20	18,8 0,76	6,3 0,48	2,7 0,34	
1,20	4.320				75,2 1,44	25,8 0,92	8,6 0,58	3,7 0,41	
1,40	5.040				98,7 1,68	33,9 1,07	11,3 0,67	4,9 0,47	2,1 0,33
1,60	5.760					42,9 1,22	14,3 0,77	6,1 0,54	2,6 0,38
1,80	6.480					52,8 1,38	21,1 0,96	9,1 0,68	3,8 0,47
2,00	7.200					63,6 1,53	21,1 0,96	9,1 0,68	3,8 0,47
2,20	7.920					73,2 1,68	25,0 1,06	10,7 0,74	4,5 0,52
2,40	8.640						29,2 1,16	12,5 0,81	5,3 0,56
2,60	9.360						33,6 1,25	14,4 0,9	6,1 0,6

Debiet		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
l/s	kg/h	50x4,6	63x5,8	75x6,8	90x8,2	110x10	125x11,4
2,80	10.080		38,3 1,35	16,4 0,9	6,9 0,7	2,7 0,4	
3,00	10.800		43,3 1,45	18,5 1,01	7,8 0,71	3,0 0,47	1,6 0,37
3,50	12.600		57,0 1,69	24,4 1,18	10,3 0,82	3,9 0,55	2,1 0,43
4,00	14.400		72,2 1,93	30,9 1,4	13,0 0,9	5,0 0,6	2,7 0,5
4,50	16.200			38,1 1,5	16,0 1,1	6,1 0,7	3,3 0,5
5,00	18.000			46,0 1,69	19,3 1,18	7,4 0,79	4,0 0,61
5,50	19.800			54,5 1,86	22,9 1,29	8,8 0,86	4,8 0,67
6,00	21.600			63,6 2,0	26,7 1,4	10,2 0,9	5,6 0,7
7,00	25.200				35,2 1,6	13,4 1,1	7,3 0,9
8,00	28.800				44,7 1,9	17,1 1,3	9,3 1,0
9,00	32.400					21,1 1,4	11,5 1,1
10,00	36.000					25,4 1,57	13,8 1,22
11,00	39.600					30,1 1,73	16,4 1,34
12,00	43.200					35,2 1,89	19,2 1,46
13,00	46.800					40,7 20,4	22,1 1,58
14,00	50.400						25,3 1,71
15,00	54.000						28,6 1,83
16,00	57.600						32,1 1,95
17,00	61.200						
18,00	64.800						
19,00	68.400						
20,00	72.000						
25,00	90.000						
30,00	108.000						
35,00	126.000						
40,00	144.000						

DRUKVERLIES PER EENHEID VOOR PP-R BUIZEN SDR 11 MET EEN WATERTEMPERATUUR VAN 10°C (Ø160 TO 400)

Debiet		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
l/s	kg/h	160x14.6	200x18.2	250x22.7	315x28.6	400x36.3
5.00	18.000	1.2 0.37	0.4 0.24	0.1 0.15		
5.50	19.800	1.5 0.41	0.5 0.26	0.2 0.17		
6.00	21.600	1.7 0.4	0.6 0.29	0.2 0.18		
7.00	25.200	2.3 0.5	0.8 0.33	0.2 0.18		
8.00	28.800	2.9 0.6	1.0 0.38	0.3 0.21		
9.00	32.400	3.5 0.7	1.2 0.48	0.4 0.27		
10.00	36.000	4.2 0.74	1.5 0.48	0.5 0.30		
11.00	39.600	5.0 0.82	1.7 0.52	0.6 0.33		
12.00	43.200	5.9 0.89	2.0 0.57	0.7 0.36		
13.00	46.800	6.8 0.97	2.3 0.62	0.8 0.40		
14.00	50.400	7.7 1.04	2.7 0.67	0.9 0.43		
15.00	54.000	8.8 1.12	3.0 0.71	1.0 0.46		
16.00	57.600	9.8 1.19	3.4 0.76	1.2 0.49		
17.00	61.200	11.0 1.27	3.8 0.81	1.3 0.52		
18.00	64.800	12.1 1.34	4.2 0.86	1.4 0.55		
19.00	68.400	13.4 1.41	4.6 0.90	1.6 0.58		
20.00	72.000	14.7 1.49	5.0 0.95	1.7 0.61		
25.00	90.000	21.9 1.86	7.5 1.19	2.6 0.76	0.8 0.48	0.3 0.30
30.00	108.000	30.5 2.23	10.4 1.43	3.6 0.91	1.2 0.57	0.4 0.36
35.00	126.000		13.7 1.66	4.7 1.06	1.5 0.67	0.5 0.42
40.00	144.000		17.5 1.9	6.0 1.22	2.0 0.77	0.6 0.48

Debiet		Ø	Ø	Ø	Ø	Ø
l/s	kg/h	160x14.6	200x18.2	250x22.7	315x28.6	400x36.3
45.00	162.000		21.6 2.14	7.4 1.37	2.4 0.86	0.8 0.53
50.00	180.000		26.1 2.38	8.9 1.52	2.9 0.96	0.9 0.59
55.00	198.000			10.6 1.67	3.5 1.05	1.1 0.65
60.00	216.000			12.4 1.82	4.1 1.15	1.3 0.71
66.00	237.600			14.3 1.98	4.9 1.26	1.5 0.78
70.00	252.000			16.4 2.13	5.4 1.34	1.7 0.83
75.00	270.000			18.6 2.28	6.1 1.44	1.9 0.89
80.00	288.000			20.9 2.43	6.9 1.53	2.2 0.95
90.00	324.000				8.5 1.72	2.7 1.07
100.00	360.000				10.3 1.92	3.3 1.19
110.00	396.000				12.2 2.11	3.9 1.31
120.00	432.000					4.5 1.43
130.00	468.000					5.2 1.54
140.00	504.000					6.0 1.66
150.00	540.000					6.8 1.78

4.7 DRUK VERLIES VAN FITTINGS (DIN 1988)

LOCALE WEERSTANDSCOËFFICIËNT R VOOR FITTINGS VAN HET PP-R BUIZENSISTEEM

Figuur	Nr.	Grafische weergave	Weerstandscoefficiënt r
Elleboog 90°	90		2,0
Elleboog 90° met draad	90M		2,2
Elleboog 45°	120		0,6
T-stuk	130		1,8
Reductie T-stuk	130R		3,6
T-stuk	130		1,3
Reductie T-stuk	130R		2,6
T-stuk	130		4,2
Reductie T-stuk	130R		9
T-stuk	130		2,2
Reductie T-stuk	130R		5,0
T-stuk met draad	130F		0,8
Reductiemof (2 diameters)	241		0,55
Reductiemof (3 diameters)	241		0,85
Mof	270		0,25
Puntstuk met draad	270M		0,4
Reductie puntstuk met draad	270RM		0,85

Deze tabel geeft het drukverlies (z) aan in functie van coëfficiënt r=1, voor water aan 10°C en voor verschillende waarden van de vloeisnelheid v (m/s).

Debiet v m/s	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1	2,2	2,3	2,4	2,5
Drukverlies z (mbar)	0,1	0,2	0,5	0,8	1,3	1,8	2,5	3,2	4,1	5,0	6,1	7,2	8,5	9,8	11,3	12,8	14,5	16,2	18,1	20,0	22,1	24,2	26,5	28,8	31,3

Debiet v m/s	2,6	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9	5,0
Drukverlies z (mbar)	33,8	36,5	39,2	42,1	45	48	51	55	58	61	65	68	72	76	80	84	88	92	97	101	106	110	115	120	125

1 mbar = 10,1 mm c.a.

Het plaatselijke drukverlies z wordt berekend met de volgende formule $z = 5v^2 \cdot \sum r$.

Het totale drukverlies van de installatie is de som van het totale drukverlies r en het totaal van de plaatselijke drukverliezen z.

4.8 AFMETINGEN VAN HET SYSTEEM (UNI9182)

4.8.1 HOE GEBRUIKT MEN LASTEENHEDEN

De lasteenheid is de waarde die berekend wordt aan de hand van het debiet, de kenmerken en de gebruiksfrequentie van een verdeelpunt, die gebruikt wordt voor de berekening van het maximale debiet in een gelijktijdige verdeling van water.

1. De waarden aangegeven in de kolom "koud water" moeten gebruikt worden voor de berekening van de distributie van koud water.
2. De waarden aangegeven in de kolom "warm water" moeten gebruikt worden voor de berekening van de distributie van warm water
3. De waarden aangegeven in de kolom "totaal warm + koud water" moeten gebruikt worden voor de berekening voor de totale waarden van de lasteenheid tot voorbereiding van warm water

Bij verbindingen naar enkele eenheden, consulteer dan tabellen D.1 en D.2.

LASTEENHEDEN VOOR PRIVÉ-WONINGEN

ENKELE TOESTELLEN - TABEL D.1

Toestel	Toevoer	Lasteenheden		
		Koud water	Warm water	Totaal warm + koud water
Wastafel	mengkraan	0,75	0,75	1,00
Bidet	mengkraan	0,75	0,75	1,00
Bad	mengkraan	1,50	1,50	2,00
Douche	mengkraan	1,50	1,50	2,00
WC	reservoir	3,00	-	3,00
WC	directe spoeling	6,00	-	6,00
Keukenspoeltafel	mengkraan	1,50	1,50	2,00
Wasmachine	enkel koud water	2,00	-	2,00
Vaatwasmachine	enkel koud water	2,00	-	2,00
Gootsteen	mengkraan	1,50	1,50	2,00
Kraan $\varnothing$ 3/8"	enkel koud water	1,00	-	1,00
Kraan $\varnothing$ 1/2"	enkel koud water	2,00	-	2,00
Kraan $\varnothing$ 3/4"	enkel koud water	3,00	-	3,00
Kraan $\varnothing$ 1"	enkel koud water	6,00	-	6,00

LASTEENHEDEN VOOR PUBLIEKE GEBOUWEN MET COLLECTIEF GEBRUIK (HOTELS, KANTOREN, ZIEKENHUIZEN ETC.)

ENKELE TOESTELLEN - TABEL D.2

Toestel	Toevoer	Lasteenheden		
		Koud water	Warm water	Totaal warm + koud water
Wastafel	mengkraan	1,50	1,50	2,00
Bidet	mengkraan	1,50	1,50	2,00
Bad	mengkraan	3,00	3,00	4,00
Douche	mengkraan	3,00	3,00	4,00
WC	spoelbak	5,00	-	5,00
WC	directe spoeling	10,00	-	10,00
Urinoir	drukknop	0,75	-	0,75
Urinoir	directe spoeling	10,00	-	10,00
Gootsteen	mengkraan	2,00	2,00	3,00
Keukenspoeltafel	mengkraan	3,00	3,00	4,00
Wasmachine	mengkraan	2,00	2,00	3,00
Uitgietbak	spoelbak	5,00	-	5,00
Uitgietbak	directe spoeling	10,00	-	10,00
Doorspoelwastafel (voor elke positie)	mengkraan	1,50	1,50	2,00
Voetbad	mengkraan	1,50	1,50	2,00
Bedpanspoeler	mengkraan	2,00	2,00	3,00
Medische wastafel	mengkraan	1,50	1,50	2,00
Drinkfontein	borrelkraan	0,75	-	0,75
Nooddouche	drukcontrole	3,00	-	3,00
Kraan $\varnothing$ 3/8"	enkel koud water	2,00	-	2,00
Kraan $\varnothing$ 1/2"	enkel koud water	4,00	-	4,00
Kraan $\varnothing$ 3/4"	enkel koud water	6,00	-	6,00
Kraan $\varnothing$ 1"	enkel koud water	10,00	-	10,00

INFORMATIE APPENDIX – NOMINALE STROOM- EN DRUKRATIO'S VAN AFTAPPUNTEN VOOR SANITAIRE INSTALLATIES EN ANDERE GEBRUIKERS

Het debiet aangegeven in tabel C.1 is bedoeld als minimum. Voor een correcte meting, om de efficiënte werking van het apparaat na te gaan, moet men gebruik maken van de waarden aangegeven door de producent. Om de waterkwaliteit vanuit hygiënisch standpunt te behouden, is het noodzakelijk dat men het gebruik van te grote buizen vermijdt.

Eenheid	Debiet l/s *	Minimale druk kPa
Wasbak	0,10	100
Bidet	0,10	100
WC	0,10	100
WC met straalspoeling of debietmeter	1,00	100
Bad	0,30	100
Douche	0,15	100
Afwasbak	0,15	100
Wasmachine	0,15	100
Urinoir	0,15	100
Tuinslang	0,40	100

* Berekend met een druk van 3 bar

De maximale toelaatbare snelheidscircuits ¹⁾ zijn als volgt:

- primaire distributie, drukverhogers, buizendistributie op de vloer: max 2,0 m/s;
- toevoer naar een enkele eenheid: max 4,0 m/s.

⁽¹⁾ Snelheidswaarden conform UNI EN 806-3

BEPALING VAN DE MAXIMALE GELIJKTIJDIGE STROMING, DOOR GEBRUIK VAN DE WERKWIJZE VAN LASTEENHEDEN, VAN WARM EN KOUD WATER

EENHEDEN IN PRIVÉ WONINGEN EN COLLECTIEVE GEBOUWEN (HOTELS, ZIEKENHUIZEN, SCHOLEN, BARRAKEN, SPORTCENTRA'S ENZ.)

TABEL D.3 - WC MET STORTBAK

Lasteenheid	Debiet l/s	Lasteenheid	Debiet l/s	Lasteenheid	Debiet l/s
6	0,30	120	3,65	1.250	15,50
8	0,40	140	3,90	1.500	17,50
10	0,50	160	4,25	1.750	18,80
12	0,60	180	4,60	2.000	20,50
14	0,68	200	4,95	2.250	22,00
16	0,78	225	5,35	2.500	23,50
18	0,85	250	5,75	2.750	24,50
20	0,93	275	6,10	3.000	26,00
25	1,13	300	6,45	3.500	28,00
30	1,30	400	7,80	4.000	30,50
35	1,46	500	9,00	4.500	32,50
40	1,62	600	10,00	5.000	34,50
50	1,90	700	11,00	6.000	38,00
60	2,20	800	11,90	7.000	41,00
70	2,40	900	12,90	8.000	44,00
80	2,65	1.000	13,80	9.000	47,00
90	2,90			10.000	50,00
100	3,15				

TABEL D.4 - WC MET STRAALSPOELING OF DEBIETMETER

Lasteenheid	Debiet l/s	Lasteenheid	Debiet l/s	Lasteenheid	Debiet l/s
10	1,70	120	7,15	1.250	21,00
12	1,90	140	7,50	1.500	23,00
14	2,10	160	8,00	1.750	24,50
16	2,27	180	8,50	2.000	26,00
18	2,45	200	9,00	2.250	27,50
20	2,60	225	9,50	2.500	28,50
25	2,95	250	10,00	2.750	29,50
30	3,25	275	10,50	3.000	30,50
35	3,55	300	11,00	3.500	33,00
40	3,80	400	12,70	4.000	35,00
50	4,30	500	14,00	4.500	36,50
60	4,80	600	15,10	5.000	37,50
70	5,25	700	16,30	6.000	40,50
80	5,60	800	17,30	7.000	44,00
90	6,00	900	18,20	8.000	46,00
100	6,35	1.000	19,00	9.000	48,00
				10.000	50,00

EENHEDEN IN KANTOORGEBOUWEN

TABEL D.5 - WC MET STORTBAK

Lasteenheid	Debiet l/s	Lasteenheid	Debiet l/s	Lasteenheid	Debiet l/s
6	0,30	120	2,90	1.250	11,30
8	0,40	140	3,20	1.500	12,40
10	0,50	160	3,50	1.750	13,60
12	0,60	180	3,75	2.000	14,50
14	0,67	200	3,95	2.250	15,40
16	0,75	225	4,25	2.500	16,20
18	0,82	250	4,50	2.750	17,00
20	0,89	275	4,80	3.000	18,00
25	1,05	300	5,05	3.500	19,50
30	1,18	400	6,00	4.000	21,00
35	1,35	500	6,90	4.500	22,00
40	1,45	600	7,55	5.000	23,50
50	1,65	700	8,30	6.000	25,50
60	1,90	800	8,80	7.000	27,50
70	2,10	900	9,50	8.000	29,00
80	2,25	1.000	10,00	9.000	30,50
90	2,45			10.000	32,00
100	2,60				

TABEL D.6 - WC MET STRAALPOELING OF DEBIETMETER

Lasteenheid	Debiet l/s	Lasteenheid	Debiet l/s	Lasteenheid	Debiet l/s
10	1,70	120	5,80	1.250	15,50
12	1,87	140	6,20	1.500	16,50
14	2,03	160	6,60	1.750	17,50
16	2,17	180	7,10	2.000	18,50
18	2,32	200	7,45	2.250	19,20
20	2,45	225	7,80	2.500	20,00
25	2,75	250	8,10	2.750	20,70
30	3,00	275	8,40	3.000	21,40
35	3,25	300	8,70	3.500	22,50
40	3,55	400	9,80	4.000	24,00
50	3,90	500	10,80	4.500	25,00
60	4,20	600	11,60	5.000	26,20
70	4,50	700	12,40	6.000	28,00
80	4,80	800	13,00	7.000	29,00
90	5,15	900	13,70	8.000	30,00
100	5,35	1.000	14,20	9.000	31,50
				10.000	32,00

4.9 WARMWATERCIRCUIT

Om een correcte diameterbepaling uit te voeren voor een “gecentraliseerde” warmwaterinstallatie conform met de norm UNI 9182, moet het maximumverbruik/uur aan een **watertemperatuur van 40°C** als volgt berekend worden:

Volgens formule:
$$Q_{\max} = \left[\frac{q_1 \times N_1}{d_1} + \frac{q_2 \times N_2}{d_2} + \frac{q_n \times N_n}{d_n} \right] \times f_1 \times f_2 \times f_3$$

Waarbij:

- Q_{max}** = Simultaan maximaal verbruik per uur (L/h)
- q₁, q₂, q_n** = Maximumverbruik van elke referentie-eenheid (wooneenheid, badkamer, toestel) (l)
- N₁, N₂, N_n** = Aantal referentie-eenheden corresponderend met de verbruiken q₁, q₂, q_n.
- d₁, d₂, d_n** = Tijden die overeenstemmen met de verbruiken q₁ N₁, q₂ N₂ (h)...q_n N_n (h) enkel voor huizen.
- f₁** = Factor per aantal wooneenheden (gelijktijdigheidsfactor)
- f₂** = Factor per aantal kamers voor elke wooneenheid (gelijktijdigheidsfactor)
- f₃** = Factor per gebruiker (gelijktijdigheidsfactor)

q = Gemiddeld dagelijks verbruik per persoon

TABEL E.1 - WARM WATER: GEBRUIK PER PERSOON

Type gebouw	q = Liter per persoon / dag
Woningen *	
a) standaard woning	van 40 tot 50
b) gemiddelde woning	van 70 tot 80
c) luxe woning	van 150 tot 200
Hotels en kleine hotels	
a) kamers met privé badkamer, inclusief bad	van 180 tot 200
b) kamers met privé badkamer, inclusief douche	130
c) kamers met wastafel en bidet	60
Kantoren	van 15 tot 200
Ziekenhuizen en gezondheidsinstellingen	van 130 tot 150
Sportcentra's	van 50 tot 60
Kleedkamers	van 30 tot 50

* De aangegeven waarden moet vermenigvuldigd worden met de correctiefactoren die zijn aangegeven in de volgende tabellen, waarbij rekening wordt gehouden met het aantal woningen, de grootte van de woning en de levensstandaard van de gebruiker.

N = Gemiddelde dagelijkse vereiste per gebruik

TABEL E.2 - WARM WATER: VRAAG PER EENHEID BIJ ELK GEBRUIK

Eenheid	N = l
Bad 170 cm x 70 cm met handdouche	van 160 tot 200
Bad 105 cm x 70 cm	van 100 tot 120
Douche	van 50 tot 60
Wastafel	van 10 tot 12
Bidet	van 8 tot 10
Afwasbak	van 15 tot 20

d = Duurtijd van het piekmoment

TABEL F.1 - DUURTIJD VAN HET PIEKMOMENT VAN DE CONSUMPTIE VAN WARM WATER

Type huizen	d = duurtijd van het piekmoment h
Woningen	
a) met maximaal 4 kamers	van 2 tot 2,5
b) met meer dan 4 kamers	3
Hotels en kleine hotels*	
a) kamers met privé badkamers, inclusief bad of douche	van 2,5 tot 3
b) kamers met wastafel en bidet	van 3 tot 4
Kantoren	1
Ziekenhuizen en gezondheidsinstellingen	van 3 tot 4
Sportcentra's**	1
Kleedkamers**	1

* Uitgezonderd hotels die ontworpen zijn om grote groepen mensen te ontvangen waarvoor de duurtijd kan stijgen van 1u tot 1.5u.

** De duurtijden aangegeven refereren naar de consumptie die correspondeert met het actuele aantal gebruikers

f1 – Gelijktijdigheidsfactor voor het benodigd aantal liters warm water/persoon/dag in functie van het AANTAL WOONEENHEDEN

Aantal wooneenheden	Gelijktijdigheidsfactor
1	1,15
2	0,86
3	0,73
4	0,65
5	0,60
6	0,56
7	0,53
8	0,50
9	0,48
10	0,47
11	0,46
12	0,35
13	0,44
14	0,44
15	0,43
16	0,43
17	0,42
18	0,42
19	0,41
20	0,41
21	0,40
22	0,40
23	0,39
24	0,39
25	0,38
van 26 tot 30	0,36
van 31 tot 35	0,35
van 36 tot 40	0,34
van 41 tot 45	0,33
van 51 tot 60	0,31
van 61 tot 70	0,30
van 71 tot 80	0,29
van 81 tot 90	0,29
van 91 tot 100	0,28
van 101 tot 125	0,27
van 126 tot 150	0,26
van 151 tot 200	0,25
van 201 tot 300	0,24
van 301 tot 400	0,23

f2 – Gelijktijdigheidsfactor voor het benodigd aantal liters warm water/persoon/dag in functie van het AANTAL KAMERS

Aantal kamers	Gelijktijdigheidsfactor
1	0,8
2	0,9
van 3 tot 4	1
van 5 tot 6	1,1
van 7 tot 8	1,2
van 9 tot 10	1,3
van 10 tot 12	1,4
meer dan 12	1,5

f3 – Gelijktijdigheidsfactor voor het benodigd aantal liters warm water/persoon/dag in functie van het AANTAL GEBRUIKERS

Levensstandaard	Gelijktijdigheidsfactor
Laag	0,8
Matig	0,9
Gemiddeld	1,0
Goed	1,1
Hoog	1,2

Bepalen van het maximale gelijktijdig debiet met de drukverliesmethode, koud en warm water (WC met spoelbak - enkel in aanmerking genomen voor koud water) voor gebruik in privé-woningen en collectiviteiten.

STIJGKOLOMEN VAN HET PP-R BUIZENSISTEEM MET SDR 6 BUIZEN (MAXIMUM SNELHEID IN ACHT GENOMEN: 2,5 M/S)

UC Lasteenheid	Debiet l/s	SDR 6 buis
6	0,30	20
8	0,40	25
10	0,50	
12	0,60	32
14	0,68	
16	0,78	
18	0,85	
20	0,93	40
25	1,13	
30	1,30	
35	1,46	50
40	1,62	
50	1,90	
60	2,20	
70	2,40	63
80	2,65	
90	2,90	
100	3,15	
120	3,65	75
140	3,90	
160	4,25	
180	4,60	
200	4,95	
225	5,35	90
250	5,75	
275	6,10	
300	6,45	
400	7,8	110
500	9,00	
600	10,00	125
700	11,00	
800	11,90	
900	12,90	
1.000	13,80	

STIJGKOLOMEN VAN HET PP-R BUIZENSISTEEM MET SDR 7.4 BUIZEN (MAXIMUM SNELHEID IN ACHT GENOMEN: 2,5 M/S)

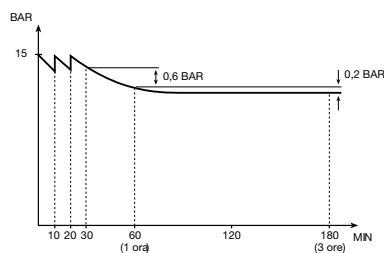
UC Lasteenheid	Debiet l/s	SDR 7,4 buis
6	0,30	20
8	0,40	25
10	0,50	
12	0,60	32
14	0,68	
16	0,78	
18	0,85	
20	0,93	40
25	1,13	
30	1,30	
35	1,46	50
40	1,62	
50	1,90	
60	2,20	
70	2,40	63
80	2,65	
90	2,90	
100	3,15	
120	3,65	75
140	3,90	
160	4,25	
180	4,60	
200	4,95	
225	5,35	90
250	5,75	
275	6,10	
300	6,45	
400	7,80	110
500	9,00	
600	10,00	125
700	11,00	
800	11,90	
900	12,90	
1.000	13,80	160
1.500	17,50	
1.750	18,80	
2.000	20,50	
2.250	22,00	
2.500	23,50	
3.000	26,00	

Uit deze tabel kan men afleiden dat een buis met Ø 90 type SDR 7,4 tegelijk 250 lasteenheden (250 / 7 = 35 appartementen met badkamer en keuken) kan bevoorraden.

4.10 TESTPROCEDURE

Het onder druk testen van de hydraulische installatie wordt uitgevoerd enerzijds door **testen in de uitvoeringsfase** (voor die delen die na de beëindiging van de werken niet meer toegankelijk zullen zijn) en anderzijds door **definitieve testen en controles**, conform de contractuele verplichtingen.

De koude-druktest opgelegd door de Europese norm CEN TR 12108 en 806-4 (Procedure C) voorziet het volgende:



N.B.:

de testdruk moet verminderd worden ingeval er radiatoren, kranen of kleppen in de test begrepen zijn.

- 1** Vul de installatie langzaam met water om ze zo te ontluichten (de bovenste stoppen niet volledig dichtdraaien, tot wanneer een waterstraal zichtbaar is).
- 2** De druk opvoeren tot 15 Bar, en herhaal dit nog tweemaal om de 10 minuten.
- 3** Controleer de testdruk na 30 minuten.
- 4** Controleer na nog eens 30 minuten opnieuw de druk (1 uur). Als de druk met minder dan 0.6 Bar is gezakt, mag men concluderen dat er geen lekken zijn en dat de test verder kan gezet worden met dezelfde druk gedurende 2 uur.
- 5** Gedurende die 2 uur mag de druk met niet meer dan 0.2 Bar dalen.
- 6** Het testresultaat moet geregistreerd worden.

ANDERE BELANGRIJKE UIT TE VOEREN CONTROLES:

- Koudwaterdistributie wordt getest door alle koudwatertoevoerpunten open te zetten en de druk en het debiet te controleren.
- Warmwaterdistributie wordt getest door alle warmwatertoevoerpunten open te zetten en de druk, het debiet en de temperatuur te controleren.
- Controleren of het geluidsniveau beantwoordt aan de geldende normen.

4.11 CHEMISCHE COMPATIBILITEIT VAN PP-R

Onderstaande tabel beoordeelt de chemische weerstand van de polypropylene hars onder statische condities in plaats van onder druk.

N.B.: De gebruiker wordt geadviseerd zijn eigen testen uit te voeren om de geschiktheid van het polypropyleen in een bepaalde omgeving na te gaan.

A = Verwaarloosbaar effect

Het materiaal is geschikt voor alle toepassingen in omgevingen waar deze condities van kracht zijn.

B = Beperkte absorptie of reactie

Het materiaal is geschikt voor de meeste toepassingen maar de gebruiker wordt geadviseerd zijn eigen testen uit te voeren om de geschiktheid van polypropyleen in een bepaalde omgeving te controleren.

C = Uitvoerige absorptie en/of snelle veroudering

Het materiaal is slechts geschikt voor toepassingen waarbij gebruik beperkt wordt in de tijd, of waar de uitzetting geen nadelig effect heeft op de toepassing. De gebruiker wordt aangeraden zijn eigen testen uit te voeren om de geschiktheid van polypropyleen in een bepaalde omgeving na te gaan.

D = Hevige reacties

Het proefstuk lost op Polypropyleen is niet aan te raden.

Product	Concentratie %	Temperatuur		
		20°C	60°C	100°C
Acetic acid (glacial)	97	A	B (80°C)	-
Acetic acid	50	A	A (80°C)	-
Acetic acid	40	A	-	-
Acetic acid	10	A	A	-
Acetone	100	A	A	-
Acetophenone	100	B	B	-
Acriflavine (2% solution in H ₂ O)	2	A	A	- (80°C)
Acrylic emulsions		A	A	-
Aluminum chloride		A	A	-
Aluminum fluoride		A	A	-
Aluminum sulfate		A	A	-
Alums (all types)		A	A	-
Ammonia (aqueous)	30	A	-	-
Ammonia gas (dry)		A	A	-
Ammonium carbonate	Satd.	A	A	-
Ammonium chloride	Satd.	A	A	-
Ammonium fluoride	20	A	A	-
Ammonium hydroxide	10	A	A	-
Ammonium metaphosphate	Satd.	A	A	-
Ammonium nitrate	Satd.	A	A	-
Ammonium persulfate	Satd.	A	A	-
Ammonium sulfate	Satd.	A	A	-
Ammonium sulfide	Satd.	A	A	-
Ammonium thiocyanate	Satd.	A	A	-
Amyl acetate	100	B	C	-
Amyl alcohol	100	A	B	-
Amyl chloride	100	C	C	-
Aniline	100	A	A	-
Anisole	100	B	B	-
Antimony chloride		A	A	-
Aviation fuel (115/145 octane)	100	B	C	-
Aviation turbine fuel	100	B	C	-

Product	Concentratie %	Temperatuur		
		20°C	60°C	100°C
Barium carbonate	Satd.	A	A	-
Barium chloride	Satd.	A	A	-
Barium hydroxide		A	A	-
Barium sulfate	Satd.	A	A	-
Barium sulfide	Satd.	A	A	-
Beer		A	A	-
Benzene	100	B	C	C
Benzoic acid	A	A	-	-
Benzyl alcohol		A	A (80°C)	-
Bismuth carbonate	Satd.	A	A	-
Borax		A	A	-
Boric acid		A	A	-
Brine	Satd.	A	A	-
Bromine liquid	100	D	-	-
Bromine water	(a)	C	-	-
Butyl acetate	100	C	C	-
Butyl alcohol	100	A	A	-
Calcium carbonate	Satd.	A	A	-
Calcium chlorate	Satd.	A	A	-
Calcium chloride	50	A	A	-
Calcium hydroxide		A	A	-
Calcium hypochlorite bleach	20 (a)	A	B	-
Calcium nitrate		A	A	-
Calcium phosphate	50	A	-	-
Calcium sulfate		A	A	-
Calcium sulfite		A	A	-
Carbon dioxide (dry)		A	A	-
Carbon dioxide (wet)		A	A	-
Carbon disulfide	100	B	C	-
Carbon monoxide		A	A	-
Carbon tetrachloride	100	C	C	C
Carbonic acid		A	A	-
Castor oil		A	-	-

(a) Mogelijke breuken onder druk

Product	Concentratie %	Temperatuur		
		20°C	60°C	100°C
Cetyl alcohol	100	A	-	-
Chlorine (gas)	100	D	D	-
Chlorobenzene	100	C	C	-
Chloroform	100	C	D	D
Chlorosulfonic acid	100	D	D	D
Chrome alum		A	A	-
Chromic acid	80 (a)	A	-	-
Chromic acid	50 (a)	A	A	-
Chromic acid	10 (a)	A	A	-
Chromic/sulfuric acid		D	D	-
Cider		A	A	-
Citric acid	10	A	A	-
Copper chloride	Satd.	A	A	-
Copper cyanide	Satd.	A	A	-
Copper fluoride	Satd.	A	A	-
Copper nitrate	Satd.	A	A	-
Copper sulfate	Satd.	A	A	-
Cottonseed oil		A	A	-
Cuprous chloride	Satd.	A	A	-
Cyclohexanol	100	A	B	-
Cyclohexanone	100	B	C	-
Decalin	100	C	C	C
Detergents	2	A	A	A
Developers (photographic)		A	A	-
Dibutyl phthalate	100	A	B	D
Dichloroethylene	100	A	-	-
Diethanolamine	100	A	A	-
Diisooctyl phthalate	100	A	A	-
Emulsifiers		A	A	-
Ethanolamine	100	A	A	-
Ethyl acetate	100	B	B	-
Ethyl alcohol	96	A	A (80°C)	-
Ethyl chloride	100	C	C	-
Ethylene dichloride	100	B	-	-
Ethylene glycol		A	A	-
Ethylene oxide	100	B (10°C)	-	-
Ethyl ether	100	B	-	-
Fatty acids (C ₆)	100	A	A	-
Ferric chloride	Satd.	A	A	-
Ferric nitrate	Satd.	A	A	-
Ferric sulfate	Satd.	A	A	-
Ferrous chloride	Satd.	A	A	-
Ferrous sulfate	Satd.	A	A	-
Fluosilicic acid		A	A	-
Formaldehyde	40	A	A	-
Formic acid	100	A	-	-
Formic acid	10	A	A	-
Fructose		A	A	-
Fruit juices		A	A	-
Furfural	100	C	C	-
Gas liquor		C	-	-
Gasoline	100	B	C	C
Gearbox oil	100	A	B	-
Gelatin		A	A	-
Glucose	20	A	A	-

Product	Concentratie %	Temperatuur		
		20°C	60°C	100°C
Glycerin	100	A	A	A
Glycol		A	A	-
		A	A	-
Hexane	100	A	B	-
Hydrobromic acid	50 (a)	A	A	-
Hydrobromic acid	30 (a)	A	B	D
Hydrobromic acid	20	A	A (80°C)	-
Hydrobromic acid	10	A	A (80°C)	B
Hydrobromic acid	2	A	A	A
50-50 HCl-HNO ₃	(a)	B	D (80°C)	-
Hydrofluoric acid	40	A	-	-
Hydrofluoric acid	60 (a)	A	A (40°C)	-
Hydrogen chloride gas (dry)	100	A	A	-
Hydrogen peroxide	30	A	-	D
Hydrogen peroxide	10	A	B	-
Hydrogen peroxide	3	A	-	-
Hydrogen sulfide		A	A	-
Hydroquinone		A	A	-
Inks		A	A	-
Iodine tincture		A	-	-
Isooctane	100	C	C	-
Isopropyl alcohol	100	A	A	-
Ketones		A	-	-
Lactic acid	20	A	A	-
Lanolin	100	A	A	-
Lead acetate	Satd.	A	A	-
Linseed oil	100	A	A	-
Lubricating oil	100	A	B	-
Magenta dye (aqueous solution)	2	A	A Some staining	-
Magnesium carbonate	Satd.	A	A	-
Magnesium chloride	Satd.	A	A	-
Magnesium hydroxide	Satd.	A	A	-
Magnesium nitrate	Satd.	A	A	-
Magnesium sulfate	Satd.	A	A	-
Magnesium sulfite	Satd.	A	A	-
Meat juices		A	A	-
Mercuric chloride	40	A	A	-
Mercuric cyanide	Satd.	A	A	-
Mercurous nitrate	Satd.	A	A	-
Mercury	100	A	A	-
Methyl alcohol	100	A	A	-
Methylene chloride	100	A	-	-
Methyl ethyl ketone	100	A	B	-
Milk and its products		A	A	A
Mineral oil	100	A	B	-
Molasses		A	A	-
Motor oil	100	A	B	-
Naphthalene	100	A	A	A
Nickel chloride	Satd.	A	A	-
Nickel nitrate	Satd.	A	A	-
Nickel sulfate	Satd.	A	A	-

(a) Mogelijke breuken onder druk



Product	Concentratie %	Temperatuur		
		20°C	60°C	100°C
Nitric acid	fuming	D	D	D
Nitric acid	70 (a)	C	D	-
Nitric acid	60	A	D (80°C)	-
Nitric acid	10	A	A	A
50-50 HNO ₃ -HCl	(a)	B	D (80°C)	-
50-50 HNO ₃ -H ₂ SO ₄	(a)	C	D (80°C)	-
Nitrobenzene	100	A	A	-
Oleic acid		A	B	-
Oleum		-	-	D
Olive oil	100	A	A	-
Oxalic acid (aqueous)	50	A	B	-
Paraffin	100	A	B	-
Paraffin wax	100	A	A	-
Petrol	100	B	C	-
Petroleum ether (boiling point 100°-140°C)	100	C	C	-
Phenol	100	A	A	-
Phosphoric acid	95	A	A	-
Plating solutions, brass		A	A	-
Plating solutions, cadmium		A	A	-
Plating solutions, chromium		A	A	-
Plating solutions, copper		A	A	-
Plating solutions, gold		A	A	-
Plating solutions, indium		A	A	-
Plating solutions, lead		A	A	-
Plating solutions, nickel		A	A	-
Plating solutions, rhodium		A	A	-
Plating solutions, silver		A	A	-
Plating solutions, tin		A	A	-
Plating solutions, zinc		A	A	-
Potassium bicarbonate	Satd.	A	A	-
Potassium borate	1	A	A	-
Potassium bromate	10	A	A	-
Potassium bromide	Satd.	A	A	-
Potassium carbonate	Satd.	A	A	-
Potassium chlorate	Satd.	A	A	-
Potassium chloride	Satd.	A	A	-
Potassium chromate	40	A	A	-
Potassium cyanide	Satd.	A	A	-
Potassium dichromate	40	A	A	-
Potassium ferri-/ferrocyanide		A	A	-
Potassium fluoride		A	A	-
Potassium hydroxide	50	A	A	-
Potassium hydroxide	10	A	A	A
Potassium nitrate	Satd.	A	A	-
Potassium perborate	Satd.	A	A	-
Potassium perchlorate	10	A	A	-
Potassium permanganate	20	A	A	-
Potassium sulfate		A	A	-
Potassium sulfide		A	A	-
Potassium sulfite		A	A	-
Propyl alcohol	100	A	A	-
Pyridine	100	A	-	-
Silicone oil	100	A	A	-
Soap solution (concentrated)		A	A	-

Product	Concentratie %	Temperatuur		
		20°C	60°C	100°C
Sodium acetate		A	A	-
Sodium bicarbonate	Satd.	A	A	-
Sodium bisulfate	Satd.	A	A	-
Sodium bisulfite	Satd.	A	A	-
Sodium borate		A	A	-
Sodium bromide oil solution		A	A	-
Sodium carbonate	Satd.	A	A	-
Sodium chlorate	Satd.	A	A	-
Sodium chloride	Satd.	A	A	A
Sodium chlorite	2	A	A (80°C)	-
Sodium chlorite	5	A (80°C)	A	-
Sodium chlorite	10	A (80°C)	A	-
Sodium chlorite	20	A (80°C)	A	-
Sodium cyanide	Satd.	A	A	-
Sodium dichromate	Satd.	A	A	-
Sodium ferricyanide	Satd.	A	A	-
Sodium ferrocyanide	Satd.	A	A	-
Sodium fluoride	Satd.	A	A	-
Sodium hydroxide	50	A	A	-
Sodium hydroxide	10	A	A	A
Sodium hypochlorite	20	A	B	B
Sodium nitrate		A	A	-
Sodium nitrite		A	A	-
Sodium silicate		A	A	-
Sodium sulfate	Satd.	A	A	-
Sodium sulfide	25	A	A	-
Sodium sulfite	Satd.	A	A	-
Stannic chloride	Satd.	A	A	-
Stannous chloride	Satd.	A	A	-
Starch		A	A	-
Sugars and syrups		A	A	-
Sulfamic acid		A	A (80°C)	-
Sulfates of Calcium and magnesium	Satd.	A	A	-
Sulfates of potassium and sodium		A	A	-
Sulfur		A	A	-
Sulfuric acid	98 (a)	C	-	D
Sulfuric acid	60	A	B (80°C)	-
Sulfuric acid	50	A	B	-
Sulfuric acid	10	A	A	A
50-50 H ₂ SO ₄ /HNO ₃	(a)	C	D (80°C)	-
Tallow		A	A	-
Tannic acid	10	A	A	-
Tartaric acid		A	A	-
Tetrahydrofuran	100	C	C	C
Tetralin	100	C	C	C
Toluene	100	C	C	-
Transformer oil	100	A	C	-
Trichloroacetic acid	10	A	A	-
Trichloroethylene	100	A	A (80°C)	-
Turpentine	100	C	C	C
Urea		A	A	-
Urine		A	A	-

(a) Mogelijke breuken onder druk

Product	Concentratie %	Temperatuur		
		20°C	60°C	100°C
Water (distilled, soft, hard and vapor)		A	A	A
Wet chlorine gas		-	D (70°C)	-
Whiskey		A	A	A
White Paraffin	100	A	B (80°C)	-
White spirit	100	B	C	-
Wines		A	A	-
Xylene	100	C	C	C
Yeast		A	A	-
Zinc chloride	Satd.	A	A	-
Zinc oxide		A	A	-
Zinc sulfate	Satd.	A	A	-

4.11.1 CHEMISCHE COMPATIBILITEITSTABEL

Voor alle niet-metalen

R = Resistent
A = Uitstekend – geen effect
B = Goed – beperkt effect
C = Redelijk – matig effect
U = Onvoldoende
X = Conflicterende data
- = Geen data beschikbaar

Voor metalen

E <2 mil Penetratie/jaar
G <20 mil Penetratie/jaar
S <50 mil Penetratie/jaar
U >50 mil Penetratie/jaar (1 mil = .001 inch)
A = Uitstekend – geen effect *
B = Goed – beperkt effect *
C = Redelijk – matig effect *

* Geen corrosie gerapporteerd

REFERENTIEPAGINA'S

	Plastics											Elastopolymer										Metals						
	ABS	Acetal (Delrin)	CPVC	FEP	Nylon 6, 66	HDPE	Polypropylene	PTFE (Teflon®)	PVC Type I	PVC Type II	PVDF (Kynar)	EPDM	Kel-F	Neoprene	Nitrile Buna-N	Polyurethane	Silicone	Tygon®	Viton-A	Ceramic	Silica	304 Stainless	316 Stainless	Carbon Steel	Hastelloy-C	Aluminum	Brass	Copper
Acetaldehyde	U	A	U	R	U	U	A	A	U	U	X	A	A	C	U	U	A	U	U	-	R	E	E	G	E	G	U	U
Acetamide	-	A	-	R	R	R	A	A	U	-	C	A	A	B	A	U	B	U	B	-	-	G	G	-	-	G	-	-
Acetate Solvent	U	-	U	R	R	R	B	A	U	U	A	A	A	C	U	-	A	U	U	-	-	E	E	G	E	E	S	G
Acetic Acid 10%	X	X	C	R	U	R	B	A	U	-	C	A	A	C	C	-	C	U	R	A	R	E	E	U	E	G	U	G
Acetic Acid, Glacial	U	U	U	R	U	R	A	A	U	U	B	U	A	X	X	U	B	U	U	A	R	E	E	U	E	E	U	U
Acetone	U	A	U	R	R	R	A	A	U	U	U	A	A	U	U	U	B	U	U	A	R	E	E	G	E	E	G	E
Acetonitrile	U	-	-	R	R	-	R	R	-	-	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	G	G	-	E	G	G
Acetophenone	U	-	-	R	R	U	R	R	U	U	R	R	-	U	U	-	-	-	U	-	-	G	G	G	G	G	G	G
Acetyl Chloride	U	-	U	R	U	U	U	A	U	U	R	U	-	U	U	U	-	-	R	-	R	G	G	G	-	U	U	U
Acetylene	R	-	R	R	R	-	R	R	R	R	R	R	-	R	R	-	-	-	R	-	-	E	E	G	G	E	U	U
Acrylonitrile	U	-	X	R	R	R	A	A	X	U	A	X	-	C	U	-	U	-	U	-	-	G	G	G	G	E	G	G
Adipic Acid	R	-	A	R	-	R	B	A	R	R	A	A	A	B	X	-	U	-	X	-	-	G	G	G	E	G	-	G
Aldrin (1 oz./gal.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	E	G	-	E	-	-
Allyl Alcohol	U	-	R	R	R	R	R	R	R	R	R	R	-	R	R	-	-	-	R	-	-	E	E	G	G	G	G	E
Allyl Chloride	U	-	U	R	-	R	R	R	U	U	R	U	-	U	U	-	-	-	-	-	R	G	E	U	-	U	-	-
Ammonium Acetate	-	-	A	R	A	-	A	A	R	R	R	A	-	A	B	-	-	A	A	-	-	G	G	-	-	G	U	U
Ammonium Oxalate 10%	-	-	-	R	-	-	R	R	R	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	G	U	E	E	-	U
Amyl Acetate	U	B	U	R	R	R	X	A	U	U	A	A	A	U	U	U	U	U	U	A	R	E	E	G	E	E	E	G
Amyl Alcohol	R	A	A	R	A	R	B	A	R	U	A	A	A	A	B	U	U	A	B	A	R	G	G	G	G	G	G	G
Amyl Chloride	U	-	U	R	U	U	U	R	U	U	U	R	-	U	U	-	-	-	R	-	-	G	G	U	E	U	G	G
Aniline	U	A	X	R	X	R	X	A	U	U	A	X	A	U	U	U	U	C	B	A	R	E	E	G	G	G	U	U
Aniline Hydrochloride	U	-	U	R	U	U	X	A	X	U	A	B	-	U	U	-	U	U	A	-	R	U	U	U	U	U	U	G
Antifreeze	B	U	A	-	U	-	U	-	A	-	-	A	-	C	A	-	C	B	A	-	-	-	A	-	-	A	-	-
Aroclor 1248	-	-	-	R	A	U	U	A	-	-	-	B	A	U	X	-	B	-	A	-	-	G	G	G	E	E	E	E
Asphalt	-	B	X	R	A	R	B	A	A	-	A	U	A	U	X	-	U	-	A	-	-	G	G	G	-	E	E	E
Benzaldehyde	X	A	U	R	A	U	X	A	U	U	A	A	A	U	U	U	U	U	U	A	R	G	G	U	G	G	G	G
Benzene	U	A	U	R	A	U	X	A	U	U	A	U	B	U	U	U	U	C	A	A	R	G	G	G	G	E	G	G
Benzo Sulfonic Acid 10%	R	-	R	R	U	R	R	R	R	R	R	U	-	R	U	U	-	-	R	-	R	G	G	U	G	U	G	-
Benzyl Alcohol	U	A	X	R	B	U	A	A	U	U	A	B	A	X	X	U	-	U	A	A	R	E	E	G	G	G	G	E
Benzoic Acid	R	B	A	R	X	B	R	A	R	R	A	U	A	B	U	U	B	A	A	A	R	G	G	U	E	G	G	G
Benzol	U	A	U	R	X	U	U	A	U	U	A	U	A	U	U	U	U	C	A	A	R	G	G	G	G	E	G	G
Benzonitrile	-	-	-	R	R	A	-	A	-	-	-	-	A	-	-	-	A	-	-	-	-	U	U	-	C	-	-	-
Benzyl Chloride	U	A	U	R	R	-	C	R	R	-	R	U	-	U	U	-	U	-	A	-	-	G	G	U	-	U	U	U
Bromobenzene	-	-	-	R	-	-	U	R	-	-	R	U	-	U	U	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Butadiene	U	A	A	R	R	U	U	A	R	U	A	X	A	B	X	U	U	-	B	-	-	G	G	G	G	G	G	G

Plastics												Elastopolymer										Metals							
ABS	Acetal (Delrin)	CPVC	FEP	Nylon 6, 66	HDPE	Polypropylene	PTFE (Teflon®)	PVC Type I	PVC Type II	PVDF (Kynar)	EPDM	Kel-F	Neoprene	Nitrile Buna-N	Polyurethane	Silicone	Tygon®	Viton-A	Ceramic	Silica	304 Stainless	316 Stainless	Carbon Steel	Hastelloy-C	Aluminum	Brass	Copper		
B	A	C	R	R	U	U	A	R	R	A	U	A	A	A	R	U	C	A	-	-	G	G	E	G	G	G	G		
U	A	A	R	B	B	R	A	R	U	A	A	A	A	X	-	B	B	A	-	R	E	E	G	G	E	G	G		
-	X	U	R	R	U	U	A	U	U	X	-	U	U	R	-	B	U	U	-	-	-	G	G	G	G	-	-		
-	U	U	R	A	-	-	A	R	-	A	U	A	U	B	-	U	A	U	-	-	-	E	E	-	E	-	-		
U	-	U	R	-	-	U	R	U	U	R	-	-	U	-	-	-	-	U	-	-	G	E	-	G	G	-	-		
-	-	U	R	R	-	R	R	R	-	R	B	A	D	U	-	A	-	C	-	-	G	G	-	G	U	G	G		
U	A	X	R	A	R	X	A	U	U	B	B	A	X	U	-	U	U	U	-	R	G	G	G	G	E	G	G		
U	A	U	R	U	U	R	R	U	U	A	B	A	U	U	-	U	U	B	-	R	G	G	U	E	G	G	G		
U	B	U	R	X	U	U	R	U	U	R	U	A	U	U	U	U	B	A	A	R	E	E	G	E	U	G	E		
R	B	A	R	R	R	A	A	R	R	A	B	A	X	X	R	A	-	A	A	-	G	G	G	E	E	G	G		
U	U	U	R	U	U	C	A	R	R	A	B	A	U	U	U	U	A	U	-	-	U	U	U	E	U	U	U		
U	X	U	R	R	U	U	B	U	U	A	U	A	U	U	-	U	A	A	A	R	G	G	G	E	G	G	G		
-	-	-	-	C	-	A	A	U	-	-	B	-	U	U	-	U	-	A	A	-	-	-	-	-	-	B	-		
U	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	U	-	C	B	-	U	-	A	-	-	G	G	G	-	-	-	-		
U	A	U	R	R	R	X	A	U	U	A	X	A	U	U	-	U	-	B	-	-	G	G	G	-	-	-	G		
U	A	U	R	R	U	X	A	U	U	A	U	B	U	U	U	U	B	A	A	R	E	E	U	G	G	G	G		
U	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	U	U	-	-	-	-	-	-	-	G	-	E	U	-	-		
-	R	U	R	U	-	-	R	U	U	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	G	S	E	-	-	-		
U	B	B	R	R	A	A	A	R	-	A	A	A	A	A	-	A	-	A	A	R	E	E	U	E	E	-	E		
U	U	U	R	U	U	U	R	X	U	R	U	A	U	U	U	U	U	X	-	R	E	G	G	G	G	-	-		
U	U	U	R	U	R	X	R	R	R	R	X	-	U	U	U	U	-	A	-	-	G	G	G	G	G	-	-		
R	R	R	R	R	U	R	U	U	U	U	U	-	U	R	R	-	-	R	-	-	E	E	G	E	E	G	G		
R	A	U	R	R	R	U	A	X	-	R	U	A	U	B	R	U	U	A	-	-	G	G	G	G	G	G	G		
U	A	U	R	R	U	U	A	U	U	R	B	U	U	U	-	U	U	U	A	-	G	G	U	G	G	G	G		
-	-	U	-	-	-	-	-	U	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	E	G	-	E	-	-		
B	A	A	R	R	R	A	A	R	R	A	A	A	B	A	-	A	A	A	A	-	E	G	G	E	G	G	E		
-	A	U	R	R	R	R	A	R	-	A	A	B	U	U	-	U	B	U	-	-	G	G	G	E	E	E	E		
U	-	U	R	R	U	R	R	U	U	U	R	-	U	U	U	-	-	U	-	-	G	G	G	G	G	G	G		
U	-	U	R	X	U	C	A	U	U	A	U	-	U	U	-	U	-	C	-	-	-	G	-	E	G	-	-		
U	A	U	R	R	R	X	A	U	U	A	U	A	U	U	-	-	U	C	A	R	G	G	G	G	G	G	-		
U	-	-	R	R	-	R	R	U	U	R	U	-	U	U	-	-	-	R	-	-	G	G	-	G	G	-	-		
-	-	-	R	-	-	-	R	U	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	A	A	R	R	R	A	A	R	-	A	U	A	B	A	-	U	-	A	-	-	E	E	G	G	E	E	-		
-	-	-	R	R	-	R	R	U	U	U	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	E	E	E	E	E	-	G		
U	B	U	R	R	U	A	X	U	-	X	B	A	A	C	-	B	C	A	-	-	G	G	U	-	G	-	-		
U	R	U	R	R	U	R	A	U	U	R	U	C	U	U	-	U	-	U	-	-	G	G	G	G	G	G	G		
-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
B	A	A	R	R	R	A	A	X	-	A	A	-	A	A	-	B	C	A	-	-	E	E	E	G	G	-	G		
U	U	U	R	R	-	X	A	U	U	A	B	A	U	U	-	U	U	U	-	-	B	B	-	B	A	-	-		
-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	-	-	U	R	-	-	-	-	-	-	G	G	-	G	-	G	G		
U	X	U	R	R	R	A	X	U	U	U	X	A	X	U	-	C	U	X	-	-	-	G	U	-	E	-	-		
U	-	-	R	R	-	R	R	U	U	R	-	-	U	U	-	-	-	R	-	-	E	E	E	-	E	-	-		
-	R	U	R	R	R	R	R	U	-	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	U	-	U	U	-	U	-	X	-	-	G	G	-	-	-	-	-		
U	-	U	R	R	U	U	R	U	U	R	R	-	U	U	U	-	-	R	-	-	G	G	G	-	E	-	-		
U	R	-	R	R	U	R	R	U	-	U	U	-	U	U	-	-	-	U	-	-	G	G	G	G	G	G	G		
-	-	-	R	R	-	U	A	U	-	-	U	-	B	U	R	U	-	A	-	-	G	G	G	G	G	G	G		
-	U	-	-	-	-	U	A	U	-	B	U	-	U	A	-	C	U	A	-	-	B	A	-	B	B	-	A		
-	-	U	R	R	-	-	R	U	U	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	-	-	-	-	-		

REFERENTIEPAGINA'S



	Plastics										Elastopolymer										Metals								
	ABS	Acetal (Delrin)	CPVC	FEP	Nylon 6, 66	HDPE	Polypropylene	PTFE (Teflon®)	PVC Type I	PVC Type II	PVDF (Kynar)	EPDM	Kel-F	Neoprene	Nitrile Buna-N	Polyurethane	Silicone	Tygon®			Viton-A	Ceramic	Silica	304 Stainless	316 Stainless	Carbon Steel	Hastelloy-C	Aluminum	Brass
Ethane	-	A	A	-	U	-	U	A	A	-	A	U	-	B	A	-	U	A	A	-	-	A	A	-	-	-	-	A	
Ethanolamine	-	U	U	R	R	-	X	A	U	-	X	B	U	B	B	-	B	-	U	-	A	-	E	E	G	G	G	-	-
Ethers (general)	U	A	U	-	R	U	U	A	U	U	R	C	B	U	X	-	U	C	X	-	R	E	E	G	G	G	G	G	
Ethyl Acetate	U	A	U	R	R	R	A	A	U	U	X	B	A	U	U	U	B	U	U	A	R	G	G	G	G	-	G	G	
Ethyl Alcohol	B	A	B	R	R	R	A	A	R	R	R	A	B	A	C	U	B	C	A	A	R	G	G	G	E	E	G	G	
Ethyl Benzene	-	R	-	R	-	U	U	R	U	U	R	U	-	U	U	-	-	-	R	-	-	S	G	U	E	G	-	-	
Ethyl Benzoate	U	-	U	-	-	U	B	A	U	-	U	-	-	U	U	-	U	U	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Ethyl Chloride	U	R	U	R	R	U	U	R	U	U	R	R	-	U	R	U	-	-	B	-	R	E	E	G	G	-	-	G	
Ethyl Ether	U	A	U	R	R	U	U	A	U	U	R	U	A	U	X	U	U	-	U	-	R	G	G	G	G	G	G	G	
Ethyl Sulfate	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	A	-	A	-	-	-	A	-	-	U	U	-	-	-	-	B	
Ethylene Bromide	U	-	U	R	R	U	U	A	U	U	A	X	B	X	U	-	U	U	A	-	-	E	E	-	E	-	-	-	
Ethylene Chloride	U	A	U	R	R	R	X	A	U	U	A	X	A	U	U	-	U	-	B	-	-	G	G	G	-	-	-	G	
Ethylene Chlorohydrin	U	U	U	R	U	U	X	A	U	U	A	B	-	X	U	U	C	U	A	-	-	G	G	G	G	G	G	G	
Ethylene Diamine	U	X	U	R	U	-	R	A	U	U	B	A	U	X	A	-	A	-	B	-	-	G	G	G	U	G	U	U	
Ethylene Dibromide	-	-	-	R	-	-	R	R	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	-	G	-	G	-	
Ethylene Glycol	A	B	A	R	R	R	A	A	R	R	A	A	A	A	A	R	A	B	R	A	-	G	G	G	E	E	G	G	
Ethylene Oxide	U	U	X	R	R	R	U	A	U	U	A	X	C	U	U	U	U	-	U	-	R	G	G	G	E	E	U	-	
Formaldehyde 100%	B	A	A	-	U	-	C	A	A	-	A	A	A	C	C	-	B	B	U	-	-	C	A	-	A	A	-	A	
Formaldehyde 37%	A	A	A	R	R	R	A	A	R	R	A	A	A	B	X	U	-	-	R	-	R	E	E	U	G	G	E	G	
Formic Acid 5%	-	U	R	R	U	R	R	R	R	-	R	R	-	R	U	-	-	-	R	-	-	G	E	-	E	U	S	E	
Fuel Oils	U	A	-	R	R	R	A	B	R	R	B	U	A	B	X	R	U	A	A	-	-	G	G	G	G	G	G	G	
Gasoline (high-aromatic)	U	B	A	-	-	-	A	B	A	-	A	U	A	A	A	-	U	A	A	A	-	A	A	-	A	U	-	-	
Gasoline (leaded)	U	A	U	R	R	U	X	A	R	-	A	U	A	B	A	R	U	C	A	A	-	G	G	G	E	G	G	G	
Gasoline (unleaded)	U	A	X	R	R	U	X	A	R	-	A	U	A	B	A	R	U	C	A	-	-	G	G	G	E	G	G	G	
Glycolic Acid	B	A	A	R	-	R	A	A	R	R	B	A	B	A	A	-	A	A	A	-	-	G	G	U	G	G	-	-	
Heptane	X	A	A	R	R	R	C	A	R	R	A	U	A	B	A	U	U	B	A	-	-	G	G	G	E	G	G	G	
Hexachloroethane	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	G	-	G	G	S	G	
Hexamine	-	-	-	R	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	E	E	-	E	E	G	-	
Hexane	U	A	B	R	R	U	B	A	R	R	A	U	A	B	A	R	U	U	A	-	-	E	E	G	E	G	G	-	
Hexyl Alcohol	-	A	-	-	A	-	-	A	A	-	-	C	-	A	A	-	B	A	C	-	-	A	A	-	A	A	-	-	
Hydraulic Oil (petro.)	-	B	-	-	A	-	U	A	A	-	A	U	-	A	A	-	B	A	A	-	-	A	A	-	A	A	A	A	
Hydraulic Oil (synthetic)	-	-	-	-	A	-	U	A	A	-	A	A	-	A	U	-	B	A	A	-	-	A	A	-	A	A	A	A	
Hydrazine	-	B	U	-	-	U	C	C	-	-	A	A	-	B	B	-	B	-	A	-	-	A	A	-	-	-	-	A	
Hydrogen Peroxide (dilute)	R	R	U	R	R	R	R	R	R	-	R	R	-	U	R	-	-	-	R	-	-	G	G	U	E	E	U	U	
Hydroquinone	X	A	A	R	U	-	A	A	R	R	R	U	-	A	X	-	-	-	B	-	-	G	G	G	G	G	G	-	
Hydroxyacetic Acid 70%	-	A	A	-	-	-	-	A	U	-	A	A	-	A	A	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Iodoform	-	-	-	R	-	-	R	C	-	-	C	A	-	A	U	-	-	C	R	-	R	E	E	U	U	G	-	G	
Isobutyl Alcohol	B	A	-	-	A	-	A	A	A	-	-	A	-	A	B	-	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Isooctane	-	-	-	-	A	B	A	A	A	-	A	U	A	B	A	-	U	A	A	-	-	A	A	-	-	A	A	-	
Isopropyl Acetate	U	U	U	R	R	R	B	A	U	U	X	B	-	U	U	-	U	-	U	-	-	E	G	E	G	G	-	-	
Isopropyl Alcohol	R	A	C	R	U	R	A	A	R	R	R	A	-	B	B	U	A	A	A	A	-	G	G	G	G	G	G	G	
Isopropyl Ether	-	U	R	R	R	-	X	A	R	R	X	U	A	U	B	R	U	A	U	-	-	E	G	-	-	-	G	G	
Isotane	-	-	-	-	U	-	U	-	A	-	A	-	-	U	A	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	U	-	-	
Jet Fuel JP-4, JP-5	-	A	R	R	R	-	A	A	R	R	A	U	A	U	A	U	U	A	A	-	-	G	G	G	E	G	E	-	
Kerosene	X	A	R	R	R	R	R	A	R	R	A	U	A	A	A	U	U	U	A	A	-	G	G	G	G	G	G	G	
Lacquer Thinners	A	U	-	-	A	-	U	A	U	-	-	U	-	U	U	-	U	U	U	-	-	-	G	-	-	G	-	-	
Lacquers	A	U	-	-	A	-	U	A	U	-	U	U	-	U	U	-	U	A	U	-	-	E	E	-	-	-	-	-	
Lactic Acid	U	B	A	R	R	-	B	A	R	R	B	A	A	A	X	-	A	A	A	A	-	G	G	U	G	G	G	G	
Lead Acetate	B	B	A	R	R	R	A	A	R	R	A	A	A	A	B	-	A	B	U	A	-	G	G	U	G	U	U	G	

	Plastics											Elastopolymer									Metals							
	ABS	Acetal (Delrin)	CPVC	FEP	Nylon 6, 66	HDPE	Polypropylene	PTFE (Teflon®)	PVC Type I	PVC Type II	PVDF (Kynar)	EPDM	Kel-F	Neoprene	Nitrile Buna-N	Polyurethane	Silicone	Tygon®			Viton-A	Ceramic	Silica	304 Stainless	316 Stainless	Carbon Steel	Hastelloy-C	Aluminum
Linoleic Acid	A	B	A	R	U	U	B	A	R	R	A	U	-	U	B	-	B	A	B	-	-	G	G	U	G	G	U	U
Maleic Acid	R	A	A	R	X	R	R	A	R	R	A	X	-	U	U	-	-	C	A	-	R	G	G	U	G	-	G	-
Malic Acid	R	A	R	R	X	R	A	A	R	R	A	U	-	X	A	-	B	A	A	-	-	E	E	U	G	G	-	U
Melamine	-	A	A	-	A	-	A	A	U	-	-	A	-	U	C	-	C	U	A	-	-	-	U	-	-	-	-	-
Methane	-	A	-	R	R	-	A	A	R	R	A	X	-	B	A	-	U	-	A	-	-	E	E	G	E	E	E	G
Methyl Acetate	U	X	U	R	R	R	X	A	U	U	B	X	A	X	U	-	U	A	U	-	-	G	G	S	E	G	-	-
Methyl Acetone	-	U	-	-	A	-	-	A	U	-	U	A	-	U	U	-	-	A	U	-	-	A	A	-	-	A	A	-
Methyl Acylate	-	B	-	-	-	-	U	-	-	-	B	B	-	B	U	-	U	-	U	-	-	A	-	-	-	-	-	-
Methyl Alcohol	U	A	A	R	R	R	A	A	R	R	A	A	A	A	A	U	A	A	U	A	R	G	G	G	E	G	G	G
Methyl Alcohol 10%	U	A	A	-	B	B	A	A	-	-	A	A	A	A	A	-	A	A	A	A	-	-	-	-	-	-	-	-
Methyl Amide	U	U	-	-	-	-	A	A	U	-	C	A	A	-	B	-	-	U	U	-	-	A	A	-	-	A	U*	-
Methyl Bromide	U	U	U	R	U	R	X	A	U	U	A	U	-	U	B	-	-	-	A	-	-	G	G	G	-	U	-	-
Methyl Butyl Ketone	-	U	-	-	U	U	U	-	-	-	U	A	-	U	U	-	U	-	U	-	-	A	A	-	-	-	-	-
Methyl Chloride	U	B	U	R	R	U	U	A	U	U	A	U	A	U	U	U	U	U	A	-	-	E	E	U	G	U	E	G
Methyl Chloroform	U	-	U	R	-	-	U	R	U	U	R	U	-	U	U	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Methyl Dichloride	-	U	-	-	C	-	U	-	-	-	U	U	-	U	-	-	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Methyl Ethyl Ketone	U	U	U	R	R	U	B	A	U	U	U	A	A	U	U	U	U	U	U	A	-	G	G	G	G	G	G	G
Methyl Isopropyl Ketone	-	-	-	-	A	-	-	A	U	-	-	C	-	U	U	-	C	-	U	-	-	A	A	-	-	A	-	A
Methyl Methacrylate	-	U	R	R	-	-	X	R	R	U	B	U	-	U	U	-	C	-	U	-	-	G	G	U	-	G	-	-
Methyl Pentanone	U	-	U	R	R	R	R	A	U	U	X	B	A	U	U	-	U	-	U	-	-	G	G	G	G	G	G	G
Methylene Chloride	U	B	U	R	U	U	B	A	U	U	B	X	A	U	U	U	-	U	B	-	R	G	G	G	E	E	G	G
Monochloroacetic Acid	-	U	-	-	U	U	-	A	-	-	B	C	B	A	U	-	-	-	C	-	-	A	A	-	A	U*	B	U*
Monoethanolamine	-	U	-	R	R	-	B	A	U	U	U	B	-	X	B	-	B	-	X	-	-	E	E	G	G	G	G	G
Motor Oil	C	B	A	R	R	U	U	A	R	R	B	U	A	B	A	-	-	A	R	A	-	G	G	G	-	-	G	G
Napthalene	U	X	U	R	R	U	R	A	U	U	A	U	A	U	U	R	U	C	A	A	-	E	E	G	G	G	G	G
Nitrobenzene	U	X	U	R	R	U	B	A	U	U	A	U	A	U	U	U	U	U	B	-	R	G	G	G	G	E	G	G
Nitromethane	U	A	U	R	U	-	R	A	R	R	A	B	A	U	U	-	U	B	U	-	-	G	G	G	-	G	-	-
Nitrophenol	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	G	-	-	G	-	G
Octane	-	-	-	R	-	R	R	R	U	U	R	U	-	R	R	-	-	-	R	-	-	-	G	G	-	G	G	G
Octyl Alcohol	A	A	B	-	A	-	-	-	-	-	-	B	-	B	B	-	B	-	B	-	-	A	A	-	C	A	-	A
Oleic Acid	X	A	A	R	R	U	B	A	R	R	A	B	B	X	B	R	U	C	B	A	-	E	E	G	G	G	S	G
Oxalic Acid 5%	R	U	R	R	U	R	R	R	R	R	R	R	-	R	U	-	-	-	R	-	-	U	G	U	G	G	S	G
Palmitic Acid 10%	A	A	A	R	R	R	B	A	R	R	A	B	-	U	A	R	U	B	A	-	-	-	G	-	-	G	G	G
Pentachlorophenol	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	R	-	-	-	-	E	-	-	-	-
Pentane	-	B	-	-	A	-	U	A	A	-	A	U	-	B	A	-	U	A	A	-	-	C	C	-	A	B	-	-
Petroleum	B	B	A	R	-	U	B	A	R	-	A	U	-	B	A	-	U	-	A	-	-	G	G	-	-	G	G	G
Phenol 10%	U	X	A	R	U	R	B	A	U	U	A	B	B	U	U	U	U	C	A	A	-	G	G	G	G	E	G	G
Phthalic Acid	B	C	X	R	R	-	A	A	U	U	A	A	-	A	U	-	B	-	A	-	-	G	E	S	G	G	G	G
Phthalic Anhydride	B	C	U	R	-	-	U	A	U	-	A	A	-	A	U	-	-	B	A	-	-	E	E	G	E	E	G	-
Picric Acid	X	A	U	R	U	U	A	A	U	U	A	A	-	A	X	-	B	-	A	-	R	G	G	U	G	E	U	U
Propyl Alcohol	X	A	A	R	U	R	A	A	R	R	A	A	A	A	A	-	A	A	A	A	-	E	E	G	E	G	G	G
Propylene	B	-	-	-	-	-	-	A	B	-	-	U	-	U	U	-	U	B	A	-	-	B	A	-	-	A	-	A
Propylene Glycol	B	B	X	R	R	R	A	A	U	U	A	A	-	C	A	-	A	-	A	A	-	G	G	G	G	G	G	G
Propylene Oxide	-	-	-	R	-	R	R	R	U	U	U	R	-	U	U	-	-	-	U	-	-	E	E	-	-	-	-	-
Pyridine	-	B	U	R	R	R	A	A	U	U	U	X	A	U	U	-	U	U	U	A	-	G	G	G	E	G	G	G
Sodium Acetate	B	B	A	R	R	R	A	A	R	R	A	A	A	B	B	-	U	-	U	A	-	G	G	U	G	E	G	G
Sodium Benzoate	A	-	A	R	R	R	A	A	R	R	A	A	-	A	B	-	-	B	A	-	-	-	-	-	G	G	-	E
Sodium Hypochlorite 20%	R	U	R	R	U	R	R	R	R	R	R	R	A	U	U	-	B	C	A	-	U	U	U	U	G	G	S	
Stearic Acid	U	A	B	R	R	R	A	A	R	R	A	X	-	B	B	R	B	B	A	-	R	G	E	S	E	G	S	G

REFERENTIEPAGINA'S

	Plastics											Elastopolymer								Metals								
	ABS	Acetal (Delrin)	CPVC	FEP	Nylon 6, 66	HDPE	Polypropylene	PTFE (Teflon®)	PVC Type I	PVC Type II	PVDF (Kynar)	EPDM	Kel-F	Neoprene	Nitrile Buna-N	Polyurethane	Silicone	Tygon®	Viton-A	Ceramic	Silica	304 Stainless	316 Stainless	Carbon Steel	Hastelloy-C	Aluminum	Brass	Copper
Styrene	-	A	U	-	A	U	-	A	U	-	-	U	-	U	U	-	U	-	B	-	-	A	A	-	U*	A	A	B
Tartaric Acid	-	B	A	-	B	-	A	A	A	-	B	B	A	A	A	-	A	B	A	A	-	C	C	-	B	B	U*	A
Tetrachloroacetic Acid	R	-	R	R	R	R	R	R	R	R	R	U	-	R	R	R	-	-	R	-	-	E	E	-	G	G	S	U
Tetrachloroethane	-	A	X	R	R	-	C	A	U	U	A	U	A	U	U	-	U	-	A	-	R	E	E	E	E	G	-	S
Tetrachloroethylene	U	A	U	R	R	U	U	A	U	U	R	U	A	U	U	U	U	-	A	-	-	E	E	G	G	G	G	G
Tetrachlorophenol	-	-	-	-	-	-	R	R	-	-	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Tetraethyl Lead	U	-	R	R	-	U	R	R	R	R	R	U	-	-	U	-	-	-	R	-	-	G	G	G	-	G	G	-
Tetrahydrofuran	U	A	U	R	R	U	C	A	U	U	B	U	A	U	U	-	U	-	X	A	-	E	G	E	E	U	-	-
Toluene	U	X	U	R	R	U	C	A	U	U	A	U	B	U	X	U	U	U	C	A	-	E	E	E	E	E	E	E
Toxaphene-Xylene 10-90%	-	-	U	R	-	-	R	R	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	G	G	S	-	S	-	-
Trichloroacetic Acid	-	-	R	R	U	R	A	A	R	-	B	B	A	U	R	-	U	C	C	A	-	U	U	U	G	U	G	G
Trichlorobenzene	-	-	-	-	-	-	-	R	U	-	-	-	-	U	U	U	-	-	R	-	-	-	-	E	-	-	-	-
Trichloroethane	-	A	-	-	-	-	C	A	C	-	A	U	A	U	U	-	U	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Trichloroethylene	U	U	U	R	R	U	C	A	U	U	B	U	A	U	U	U	U	-	X	A	-	G	G	G	E	E	G	G
Trichlorofluoromethane	-	-	-	-	-	-	-	-	U	-	-	-	-	U	U	-	-	-	-	-	-	-	G	-	-	G	-	-
Trichloropropane	U	A	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-	A	A	U	-	-	U	A	-	-	A	A	-	A	U*	-	A
Triethanolamine	R	U	R	R	R	U	R	R	U	U	R	R	-	R	U	U	-	-	R	-	-	G	G	G	G	G	U	E
Triethylamine	U	U	A	R	R	-	U	A	R	R	A	A	A	A	C	-	-	A	X	B	-	G	G	-	-	-	-	-
Trimethylpropane	U	-	R	R	-	-	U	R	R	R	R	-	-	-	R	R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Turpentine	U	A	A	R	R	U	X	A	X	U	A	U	A	U	R	U	U	B	A	A	-	E	E	G	G	G	S	G
Vinyl Acetate	U	-	U	R	-	U	B	A	U	U	A	B	-	X	X	-	U	U	A	B	-	E	E	G	E	E	G	-
Vinyl Chloride	U	-	U	-	A	-	-	A	U	-	B	C	-	U	U	-	-	U	A	A	-	B	A	-	A	B	-	B
White Liquor (pulp mill)	X	U	R	R	R	-	R	R	R	R	R	R	-	R	R	-	-	-	R	-	-	G	G	S	G	G	-	-
White Water (paper mill)	R	B	-	-	R	-	R	-	R	-	-	-	-	A	-	-	-	-	A	-	-	A	A	-	-	-	-	-
Xylene	U	A	U	R	R	U	B	A	U	U	A	U	A	U	U	U	U	U	X	A	-	G	G	G	E	G	G	G

Deze tabeldient alleen als leidraad te gebruiken, het is moeilijk om dezelfde werkomstandigheden te dupliceren. Om de geschiktheid van een bepaald materiaal na te gaan, dient men chemische weerstandstests uit te voeren onder actuele werkomstandigheden. Er zijn geen gegevens gevonden over de volgende milieuvriendelijke belangrijke chemicaliën:

Acenaphthene*	Chloromethylether	Fluoranthene*
Acenaphthalene*	Chlorophenylphenylether	Fluorene*
Acrolein	Chrysene*	Heptachlor**
Anthracene*	DDD**	Hexachlorobenzene
Benzidine	DDE**	Hexachlorobutadiene
Benzo(a)anthracene*	Dichlorobenzidine	Hexachlorocyclohexane
Benzo(b)fluoranthene*	Dichlorobromomethane	Indeno(1,2,3-c,d)pyrene*
Benzo(g,h,i)perylene*	Dichlorophenol	Isophorone
Benzo(a)pyrene*	Dichlorophenoxyacetic Acid	2-Methylnaphthalene
Bromophenylphenylether	Dichloropropane	Parachlorometa Cresol
Butylbenzylphthalate	Dichloropropylene	Phenanthrene*
Chlorodibromomethane	Dieldrin**	Phenylene-pyrene
Chloroethoxymethane	Dinitrophenol	Pyrene*
Chloroethylether	Diphenylhydrazine	Trichlorophenol
Chloroethylvinylether	Endosulfan	Trichlorophenoxyacetic Acid
Chloroisopropylether	Endrin**	

*Onderdeel van cresol tot een koolteer. Bij kamertemperaturen lagere temperaturen zijn deze verbindingen in zuivere vorm stevig en betrouwbaar.

**Pesticiden

PPR

*PIPING
SYSTEM*



NIRON[®]
BLUE PPR PIPE

SISTEMA
NIRON[®] FG

NIRON[®] Fiber

NIRON[®] Clima

Polysystem
NIRON[®]
GREEN PPR PIPE

Polysystem
NIRON[®] FG

NIRON[®]
PURPLE PPR PIPE

NIRON[®]
PREISOLATO

NIRON[®]
WHITE BLUE PPR PIPE

NIRON[®]
DARK PPR PIPE

NIRON[®]
PLATINUM PPR PIPE

PRODUCT CATALOGUS

LEGENDE

Cod: Nupigeco item code

Ø: Buitendiameter

Pack: Minimum hoeveelheid per pakket
(verpakkingen kunnen veranderen zonder waarschuwing)

Q.ty/pallet: Hoeveelheid per pallet

Weight Kg/p - Kg/m: Gewicht per eenheid - Kg

Volume m³/p: Eenheidsvolume

 Geschikt voor water

 Geschikt voor afvalwater



TOEPASSINGEN	MERKNAAM	COMPOSITIE VAN DE BUIS	IDENTIFICATIEKLEUR	OMSCHRIJVING	SDR	S	OD BEREIK
● SANITAIR & HYDRAULISCHE INSTALLATIES	NIRON	FULL	BLAUW	PP-R BUIS	6	2,5	16 tot 125
	NIRON	FULL	BLAUW	PP-R BUIS	7,4	3,2	25 tot 250
	NIRON	FULL	BLAUW	PP-RP BUIS	11	5	32 tot 630
	NIRON	FULL	BLAUW	PP-R BUIS	9	4	32 tot 400
	NIRON	FG	BLAUW	PP-R GLASVEZELBUIS	7,4	3,2	20 tot 400
	NIRON	FIBER	BLAUW	PP-R GLASVEZELBUIS	9	4	32 tot 400
	NIRON	CLIMA 11	BLAUW	PP-R GLASVEZELBUIS	11	5	32 tot 400
	NIRON	FIBER 17	BLAUW	PP-R GLASVEZELBUIS	17	8	160 tot 400
● SANITAIR & HYDRAULISCHE INSTALLATIES	NIRON POLYSYSTEM	FULL	GROEN	PP-R BUIS	6	2,5	16 tot 125
	NIRON POLYSYSTEM	FULL	GROEN	PP-R BUIS	7,4	3,2	25 tot 250
	NIRON POLYSYSTEM	FG	GROEN	PP-R GLASVEZELBUIS	7,4	3,2	20 tot 400
● REGENWATER	NIRON	FULL	PAARS	PP-R BUIS	11	5	25 tot 160
● VOOR GEÏSOLEERD (*)	NIRON	FG	ZWART	VOOR GEÏSOLEERDE PP-R GLASVEZELBUIS	7,4	3,2	32 tot 315
	NIRON	CLIMA	ZWART	VOOR GEÏSOLEERDE PP-R GLASVEZELBUIS	11	5	32 tot 315
	NIRON	OB - FG	ZWART	VOOR GEÏSOLEERDE ZUURSTOFDIF- FUSIE DICHTE PP-R BUIS	7,4	3,2	32, 40, 50, 63, 90, 110
○ ZUURSTOF	NIRON	OB - FG	BLAUW-WIT	ZUURSTOFDIFFUSIE DICHTE PP-R BUIS	7,4	3,2	32, 40, 50, 63, 90, 110
○ DIFFUSIEDICHTE	NIRON	OB - CLIMA	BLAUW-WIT	ZUURSTOFDIFFUSIE DICHTE PP-R BUIS	11	5	32, 40, 50, 63, 90, 110
○ LAAG (*)	NIRON	OB - FULL	BLAUW-WIT	ZUURSTOFDIFFUSIE DICHTE PP-R BUIS	7,4	3,2	32, 40, 50, 63, 90, 110
● UV- BESCHERMING(*)	NIRON	FG	DONKER	PP-R GLASVEZELBUIS MET UV-BESCHERMING	7,4	3,2	20 tot 400
	NIRON	FIBER - 9	DONKER	PP-R GLASVEZELBUIS MET UV-BESCHERMING	9	4	32 tot 400
	NIRON	CLIMA - 11	DONKER	PP-R GLASVEZELBUIS MET UV-BESCHERMING	11	5	32 tot 400
	NIRON	CLIMA - 17	DONKER	PP-R GLASVEZELBUIS MET UV-BESCHERMING	17,6	8,3	160 tot 400
● CHEMISCHE	NIRON	FULL	PLATINUM	PP-R BUIS VOOR DRINKWATER MET CHEMISCHE WEERSTAND	7,4	3,2	32 tot 250
● WEERSTAND (*)	NIRON	FULL	PLATINUM	PP-R BUIS VOOR DRINKWATER MET CHEMISCHE WEERSTAND	7,4	3,2	32 tot 110

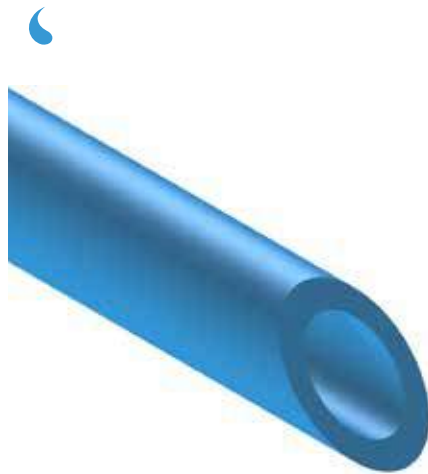
	HVACR							
Drinkwater		Zwembaden	Chemische vloeistoffen	Gerecycleerd water	Gecomprimeerde lucht	Verwarming	Geothermische applicaties	Scheepsindustrie
●	●	●	●		●	●	●	●
●	●	●	●		●	●	●	●
●	●		●	●		●	●	●
●	●	●	●			●	●	●
●	●	●	●			●	●	●
●	●	●	●			●	●	●
●	●	●	●			●	●	●

(*) Op aanvraag

Beschikbaar in stock tot diameter 250mm, levertijden voor grotere diameters worden afgesproken bij de bestelling

5.1 POLYPROPYLEEN BUIZEN

5.1.1 NIRON BUIS VOOR SANITAIRE EN HYDRAULISCHE INSTALLATIES



NIRON VOLLE BLAUWE PP-R BUIS

Buisstructuur: **Enkellagige buis**

Materiaal: **PP-R**

Buizen gamma: **SDR 6 - S 2,5**

Kleur: **Blauw**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389 - UNI EN ISO 15494 - ISO 4065**

Assortiment: **ø16 en van ø40 tot ø125mm**

Verpakking: **Buislengte 4m**

Werkomstandigheden: **25 bar/20°C**

Toepassingen:

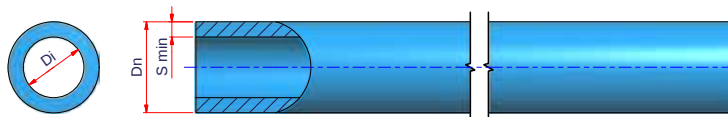


FIG.11A

SDR 6 • S 2,5

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRR16	16	100	4.600	0,11	0,09	16	2,7	10,60
03TNIRR40	40	40	800	0,66	0,56	40	6,7	26,60
03TNIRR50	50	20	560	1,03	0,87	50	8,4	33,20
03TNIRR63	63	16	352	1,62	1,38	63	10,5	42,00
03TNIRR75	75	12	240	2,29	1,96	75	12,5	50,00
03TNIRR90	90	8	160	3,30	2,83	90	15,0	60,00
03TNIRR110	110	8	112	4,92	4,21	110	18,4	73,20
03TNIRR125	125	4	80	6,30	5,46	125	20,8	83,40

NIRON VOLLE BLAUWE PP-RP BUIS

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Assortiment: **Van ø20 tot ø32mm**

Werkomstandigheden: **25 bar/20°C**

SDR 7,4 • S 3,2

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRR20*	20	100	3.000	0,15	0,16	20	2,8	14,40
03TNIRR25*	25	100	2.000	0,23	0,25	25	3,5	18,00
03TNIRR32*	32	60	1.320	0,37	0,42	32	4,4	23,20



NIRON VOLLE BLAUWE PP-R BUIS

Buisstructuur: **Enkellagige buis**

Materiaal: **PP-R**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Blauw**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389 - UNI EN ISO 15494 - ISO 4065**

Assortiment: **Van ø25 tot ø250mm**

Verpakking: **Buislengte 4m**

Werkomstandigheden: **25 bar/20°C**

Toepassingen:

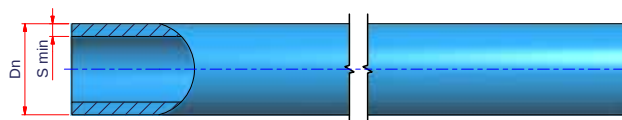
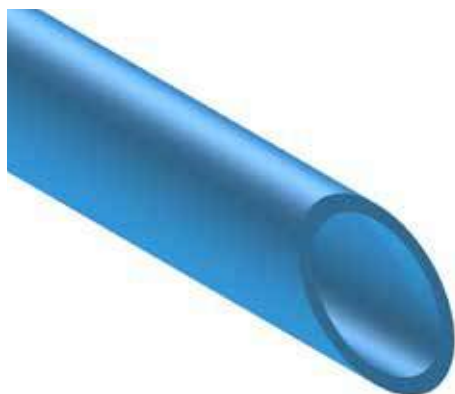


FIG. 11B

SDR 7,4 • S 3,2

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRR2516	25	100	2.000	0,23	0,25	25	3,5	18,00
03TNIRR3216	32	60	1.320	0,37	0,42	32	4,4	23,20
03TNIRR4016	40	40	800	0,57	0,66	40	5,5	29,00
03TNIRR5016	50	20	560	0,88	1,03	50	6,9	36,20
03TNIRR6316	63	16	352	1,39	1,63	63	8,7	45,60
03TNIRR7516	75	12	240	1,98	2,31	75	10,4	54,20
03TNIRR9016	90	8	160	2,83	3,32	90	12,5	65,00
03TNIRR11016	110	8	112	4,25	4,97	110	15,2	79,60
03TNIRR12516	125	4	80	5,41	6,47	125	17,1	90,80
03TNIRR16016	160	4	48	8,79	10,60	160	21,9	116,20
03TNIRR20016	200	4	48	13,70	16,55	200	27,4	145,20
03TNIRR25016	250	4	48	21,25	25,89	250	34,2	181,60

NIRON VOLLE BLAUWE PP-R BUIS



Buisstructuur: **Enkellagige buis**

Materiaal: **PP-R**

Buizen gamma: **SDR 11 - S 5**

Kleur: **Blauw**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389 - UNI EN ISO 15494 - ISO 4065**

Assortiment: **Van $\varnothing 32$ tot $\varnothing 630$ mm**

Verpakking: **Buislengte 4m**

Werkomstandigheden: **12 bar/20°C**

Toepassingen:

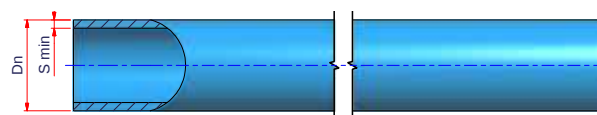


FIG. 11C

SDR 11 • S 5

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRR3210	32	60	1.320	0,26	0,54	32	2,9	26,20
03TNIRR4010	40	40	800	0,40	0,83	40	3,7	32,60
03TNIRR5010	50	20	560	0,63	1,31	50	4,6	40,80
03TNIRR6310	63	16	352	0,99	2,07	63	5,8	51,40
03TNIRR7510	75	12	240	1,37	2,96	75	6,8	61,40
03TNIRR9010	90	8	160	1,99	4,25	90	8,2	73,60
03TNIRR11010	110	8	112	2,96	6,36	110	10,0	90,00
03TNIRR12510	125	4	80	3,84	8,20	125	11,4	102,20
03TNIRR16010	160	4	48	6,22	13,43	160	14,6	130,80
03TNIRR20010	200	4	32	9,76	21,01	200	18,2	163,60
03TNIRR25010	250	4	32	15,00	32,86	250	22,7	204,60
03TNIRR31510	315	4	32	23,70	52,17	315	28,6	257,80
03TNIRR35510	355	4	32	30,00	66,29	355	32,2	290,60
03TNIRR40010 ⁽²⁾	400	4	32	38,20	84,14	400	36,3	327,40
03TNIRR45010 ^{(1) (2)}	450	4	32	48,10	106,42	450	40,9	368,20
03TNIRR50010 ^{(1) (2) (3)}	500	4	32	59,10	131,44	500	45,4	409,20
03TNIRR56010 ^{(1) (2) (3)}	560	4	32	74,00	164,95	560	50,8	458,40
03TNIRR63010 ^{(1) (2) (3)}	630	4	32	93,50	208,69	630	57,2	515,60

⁽¹⁾ Diameter niet inbegrepen in de standaard UNI EN ISO 15874 • ⁽²⁾ Niet aanwezig in de standaard ASTM F2389 • ⁽³⁾ Niet aanwezig in de standaard DIN 8077-8078

NIRON VOLLE BLAUWE PP-RP BUIS



Buisstructuur: **Enkellagige buis**

Materiaal: **PP-RP**

Buizen gamma: **SDR 9 - S 4**

Kleur: **Blauw**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389 - ISO 4065**

Assortiment: **Van ø32 tot ø400mm**

Verpakking: **Buislengte 4m**

Werkomstandigheden: **20 bar/20°C**

Toepassingen:

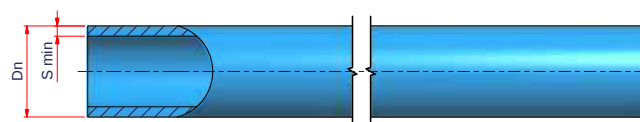
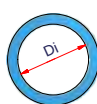


FIG. 11D

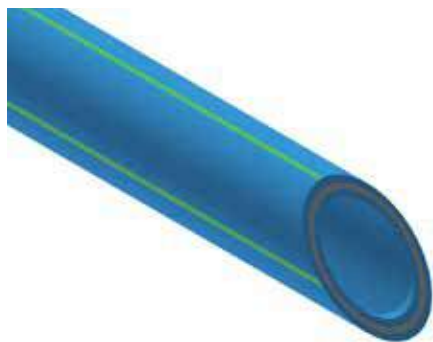
SDR 9 • S 4

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRR329* ⁽²⁾	32	60	1.320	0,31	0,48	32	3,6	24,80
03TNIRR409* ⁽²⁾	40	40	800	0,48	0,75	40	4,5	31,00
03TNIRR509* ⁽²⁾	50	20	560	0,74	1,18	50	5,6	38,80
03TNIRR639* ⁽²⁾	63	16	352	1,17	1,87	63	7,1	48,80
03TNIRR759* ⁽²⁾	75	12	240	1,65	2,66	75	8,4	58,20
03TNIRR909* ⁽²⁾	90	8	160	2,38	3,82	90	10,1	69,80
03TNIRR1109* ⁽²⁾	110	8	112	3,54	5,73	110	12,3	85,40
03TNIRR1259* ⁽²⁾	125	4	80	4,58	7,39	125	14,0	97,00
03TNIRR1609* ⁽²⁾	160	4	48	7,46	12,11	160	17,9	124,20
03TNIRR2009* ⁽²⁾	200	4	32	11,57	18,91	200	22,4	155,20
03TNIRR2509* ⁽²⁾	250	4	32	17,96	29,61	250	27,9	194,20
03TNIRR3159* ⁽²⁾	315	4	32	28,36	46,97	315	35,2	244,60
03TNIRR3559* ⁽²⁾	355	4	32	35,95	59,62	355	39,7	275,60
03TNIRR4009* ^{(2) (3)}	400	4	32	45,50	75,73	400	44,7	310,60

⁽²⁾ Niet aanwezig in de standaard ASTM F2389 • ⁽³⁾ Niet aanwezig in de standaard DIN 8077-8078



NIRON FG BLAUWE PP-R GLASVEZELBUIS



Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Blauw met groene strepen**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389**

Assortiment: **Van ø20 tot ø400mm**

Verpakking: **Buislengte 4m**

Opmerkingen: **Buizen van ø160mm van 5,8 of 11,6 m op aanvraag**

Type A - Meerlagige buis

Type B - Enkellagige buis 6% glasvezel versterkt

Werkomstandigheden: **20 bar/20°C**

Toepassingen:

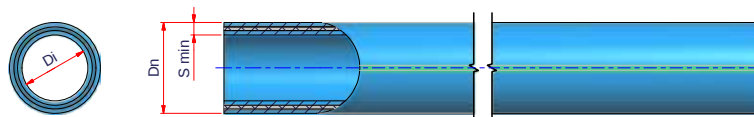


FIG. 11E

SDR 7,4 • S 3,2

Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRRFG2074	A	20	100	3.000	0,16	0,16	20	2,8	14,40
03TNIRRFG2574	A	25	100	2.000	0,25	0,25	25	3,5	18,00
03TNIRRFG3274	A	32	60	1.320	0,39	0,42	32	4,4	23,20
03TNIRRFG4074	A	40	40	800	0,59	0,66	40	5,5	29,00
03TNIRRFG5074	A	50	20	560	0,91	1,03	50	6,9	36,20
03TNIRRFG6374	A	63	16	352	1,45	1,63	63	8,6	45,80
03TNIRRFG7574	A	75	12	240	2,06	2,31	75	10,3	54,40
03TNIRRFG9074	A	90	8	160	2,94	3,32	90	12,3	65,40
03TNIRRFG11074	A	110	8	112	4,36	4,97	110	15,1	79,80
03TNIRRFG12574	A	125	4	80	5,61	6,47	125	17,1	90,80
03TNIRRFG16074	A	160	4	48	9,09	10,60	160	21,9	116,20
03TNIRRFG20074	B	200	4	32	14,23	16,55	200	27,4	145,20
03TNIRRFG25074	B	250	4	32	22,08	25,89	250	34,2	181,60
03TNIRRFG31574	B	315	4	32	34,89	39,39	315	43,1	229,80
03TNIRRFG35574	B	355	4	32	44,16	51,45	355	48,5	259,00
03TNIRRFG40074	B	400	4	32	56,00	65,38	400	54,7	290,60



NIRON FG BLAUWE PP-RP GLASVEZELBUIS



Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-RP - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 9 - S4**

Kleur: **Blauw met donkerblauwe strepen**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389**

Assortiment: **Van ø32 tot ø400mm**

Verpakking: **Buislengte 4m**

Opmerkingen: **Buizen van ø160mm van 5,8 of 11,6 m op aanvraag**

Type A - Meerlagige buis

Type B - Enkellagige buis 6% glasvezel versterkt

Werkomstandigheden: **20 bar/20°C**

Toepassingen:

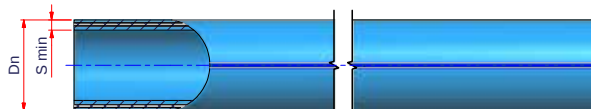
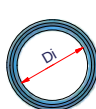


FIG. 11F

SDR 9 • S 4

Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRCL329	A	32	60	1.320	0,33	0,48	32	3,6	24,80
03TNIRCL409	A	40	40	800	0,51	0,75	40	4,5	31,00
03TNIRCL509	A	50	20	560	0,78	1,03	50	5,6	38,80
03TNIRCL639	A	63	16	352	1,24	1,87	63	7,1	48,80
03TNIRCL759	A	75	12	240	1,74	2,66	75	8,4	58,20
03TNIRCL909	A	90	8	160	2,51	3,82	90	10,1	69,80
03TNIRCL1109	A	110	8	112	3,73	5,73	110	12,3	85,40
03TNIRCL1259	A	125	4	80	4,82	7,39	125	14,0	97,00
03TNIRCL1609	B	160	4	48	7,83	12,11	160	17,9	124,20
03TNIRCL2009	B	200	4	32	12,00	18,91	200	22,4	155,20
03TNIRCL2509	B	250	4	32	18,70	29,61	250	27,9	194,20
03TNIRCL3159	B	315	4	32	29,50	46,97	315	35,2	244,60
03TNIRCL3559	B	355	4	32	37,40	59,62	355	39,7	275,60
03TNIRCL4009	B	400	4	32	47,30	75,73	400	44,7	310,60



NIRON CLIMA 11 BLAUWE PP-R GLASVEZELBUIS



Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 11 - S5**

Kleur: **Blauw met donkerblauwe strepen**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389**

Assortiment: **Van $\varnothing 32$ tot $\varnothing 400$ mm**

Verpakking: **Buislengte 4m**

Opmerkingen: **Buizen van $\varnothing 160$ mm 5,8 of 11,6 m op aanvraag**

Type A - Meerlagige buis

Type B - Enkelagige buis 6% glasvezel versterkt

Werkomstandigheden: **12 bar/20°C**

Toepassingen:

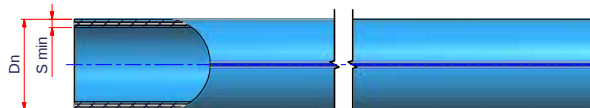
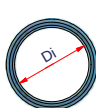


FIG. 11G

SDR 11 • S5

Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRCL3211	A	32	60	1.320	0,28	0,54	32	2,9	26,20
03TNIRCL4011	A	40	40	800	0,43	0,83	40	3,7	32,60
03TNIRCL5011	A	50	20	560	0,67	1,31	50	4,6	40,80
03TNIRCL6311	A	63	16	352	1,04	2,07	63	5,8	51,40
03TNIRCL7511	A	75	12	240	1,44	2,96	75	6,8	61,40
03TNIRCL9011	A	90	8	160	2,08	4,25	90	8,2	73,60
03TNIRCL11011	A	110	8	112	3,10	6,36	110	10,0	90,00
03TNIRCL12511	A	125	4	80	4,02	8,20	125	11,4	102,20
03TNIRCL16011	A	160	4	48	6,50	13,43	160	14,6	130,80
03TNIRCL20011	B	200	4	32	10,09	21,01	200	18,2	163,60
03TNIRCL25011	B	250	4	32	15,01	32,86	250	22,7	204,60
03TNIRCL31511	B	315	4	32	24,67	52,17	315	28,6	257,80
03TNIRCL35511	B	355	4	32	31,20	66,29	355	32,2	290,60
03TNIRCL40011	B	400	4	32	39,51	84,14	400	36,3	327,40



NIRON FIBER BLAUWE PP-RP GLASVEZELBUIS



Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-RP - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 17 - S8**

Kleur: **Blauw met donkerblauwe strepen**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389**

Assortiment: **Van ø160 tot ø400mm**

Verpakking: **Buislengte 4m**

Opmerkingen: **Buizen van 5,8 of 11,6 m op aanvraag**

Type A - Meerlagige buis

Type B - Enkellagige buis 6% glasvezel versterkt

Werkomstandigheden: **10 bar/20°C**

Toepassingen:

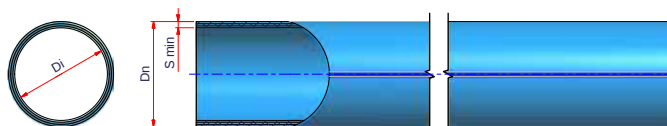
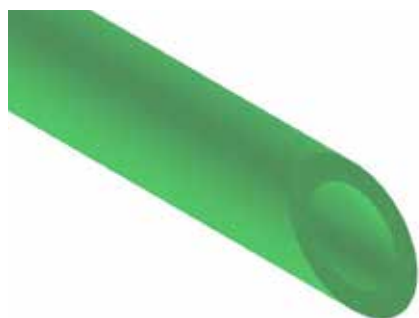


FIG. 11H

SDR 17 • S 8

Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRCL16017	A	160	4	48	4,65	15,61	160	9,5	141,00
03TNIRCL20017	B	200	4	32	6,90	24,37	200	11,9	176,20
03TNIRCL25017	B	250	4	32	10,68	38,13	250	14,9	220,40
03TNIRCL31517	B	315	4	32	16,91	60,49	315	18,7	277,60
03TNIRCL35517	B	355	4	32	21,39	76,81	355	21,1	312,80
03TNIRCL40017	B	400	4	32	27,07	97,60	400	23,7	352,60

5.1.2 NIRON POLYSYSTEEM BUIS VOOR SANITAIRE EN HYDRAULISCHE INSTALLATIES



NIRON-POLYSYSTEEM VOLLE GROENE PP-R BUIS

Buisstructuur: **Enkellagige buis**

Materiaal: **PP-R**

Buizen gamma: **SDR 6 - S 2,5**

Kleur: **Groen**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389 - UNI EN ISO 15494 - ISO 4065**

Assortiment: **ø16 en van ø40 tot ø125mm**

Verpakking: **Buislengte 4m**

Werkomstandigheden: **25 bar/20°C**

Toepassingen:

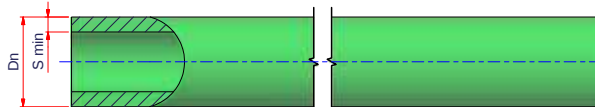
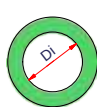


FIG. 12A

SDR 6 • S 2,5

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
16V6001	16	100	4.600	0,11	0,09	16	2,7	10,60
16V6005	40	40	800	0,66	0,56	40	6,7	26,60
16V6006	50	20	560	1,03	0,87	50	8,4	33,20
16V6007	63	16	352	1,62	1,38	63	10,5	42,00
16V6008	75	12	240	2,29	1,96	75	12,5	50,00
16V6009	90	8	160	3,30	2,83	90	15,0	60,00
16V6010	110	8	112	4,92	4,21	110	18,4	73,20
16V6011	125	4	80	6,30	5,46	125	20,8	83,40

NIRON-POLYSYSTEEM VOLLE GROENE PP-RP BUIS

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Assortiment: **Van ø20 tot ø32mm**

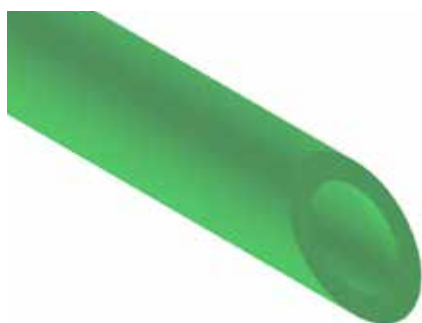
Werkomstandigheden: **25 bar/20°C**

SDR 7,4 • S 3,2

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
16V6002*	20	100	3.000	0,15	0,16	20	2,8	14,40
16V6003*	25	100	2.000	0,23	0,25	25	3,5	18,00
16V6004*	32	60	1.320	0,37	0,42	32	4,4	23,20



NIRON-POLYSYSTEEM VOLLE GROENE PP-R BUIS



Buisstructuur: **Enkellagige buis**

Materiaal: **PP-R**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Groen**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389 - UNI EN ISO 15494 - ISO 4065**

Assortiment: **Van ø25 tot ø250mm**

Verpakking: **Buislengte 4m**

Opmerkingen: **Buizen van 5,8 or 11,6m op verzoek**

Werkomstandigheden: **20 bar/20°C**

Toepassingen:

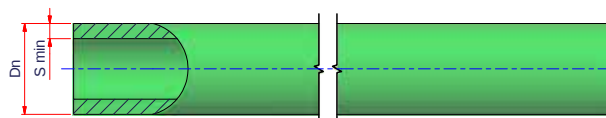
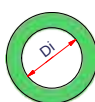


FIG. 12B

SDR 7,4 • S 3,2

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
16V6003/16	25	100	2.000	0,23	0,25	25	3,5	18,00
16V6004/16	32	60	1.320	0,37	0,42	32	4,4	23,20
16V6005/16	40	40	800	0,57	0,66	40	5,5	29,00
16V6006/16	50	20	560	0,88	1,03	50	6,9	36,20
16V6007/16	63	16	352	1,38	1,63	63	8,7	45,60
16V6008/16	75	12	240	1,96	2,31	75	10,3	54,40
16V6009/16	90	8	160	2,81	3,32	90	12,3	65,40
16V6010/16	110	8	112	4,22	4,97	110	15,1	79,80
16V6011/16	125	4	80	5,41	6,47	125	17,1	90,80
16V6012/16	160	4	48	8,79	10,60	160	21,9	116,20
16V6013/16	200	4	32	13,70	16,55	200	27,4	145,20
16V6014/16	250	4	32	21,25	25,89	250	34,2	181,60

NIRON POLYSYSTEEM FG GROENE PP-R GLASVEZELBUIS



Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Groen met donkergroene strepen**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389 - ISO 4065**

Assortiment: **Van ø20 tot ø400mm**

Verpakking: **Buislengte 4m**

Opmerkingen: **Buizen van ø160mm 5,8 of 11,6 m op verzoek**

Type A - Meerlagige buis

Type B - Enkellagige buis 6% glasvezel versterkt

Werkomstandigheden: **20 bar/20°C**

Toepassingen:

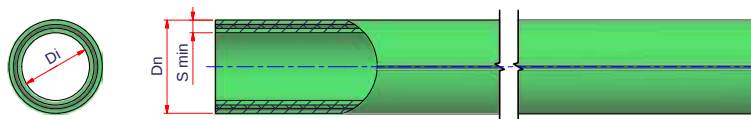
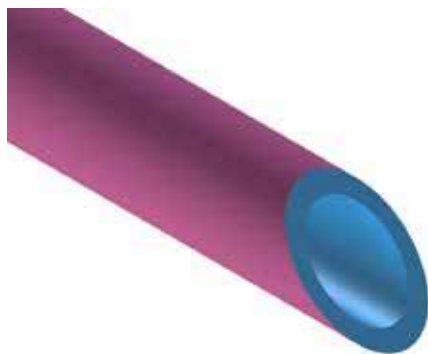


FIG. 12C

SDR 7,4 • S 3,2

Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
16VFG6002	A	20	100	3.000	0,16	0,16	20	2,8	14,40
16VFG6003	A	25	100	2.000	0,24	0,25	25	3,5	18,00
16VFG6004	A	32	60	1.320	0,39	0,42	32	4,4	23,20
16VFG6005	A	40	40	800	0,59	0,66	40	5,5	29,00
16VFG6006	A	50	20	560	0,91	1,03	50	6,9	36,20
16VFG6007	A	63	16	352	1,45	1,63	63	8,6	45,60
16VFG6008	A	75	12	240	2,06	2,31	75	10,3	54,20
16VFG6009	A	90	8	160	2,94	3,32	90	12,3	65,00
16VFG6010	A	110	8	112	4,36	4,97	110	15,1	79,60
16VFG6011	A	125	4	80	5,61	6,47	125	17,1	90,80
16VFG6012	A	160	4	48	9,09	10,60	160	21,9	116,20
16VFG6013	B	200	4	32	14,23	16,55	200	27,4	145,20
16VFG6014	B	250	4	32	22,08	25,89	250	34,2	181,60
16VFG6015	B	315	4	32	34,89	39,39	315	43,1	229,80
16VFG6016	B	355	4	32	44,16	51,45	355	48,5	259,00
16VFG6017	B	400	4	32	56,00	65,38	400	54,7	290,60

5.1.3 NIRON REGENWATER BUIS



NIRON VOLLE LILA PP-R BUIS

Buisstructuur: **Enkellagige buis**

Materiaal: **PP-R**

Buizen gamma: **Van ø20 tot ø25mm SDR 7,4 - S 3,2**

Van ø32 tot ø160mm SDR 11 - S 5

Kleur: **Paars**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11**

ASTM F 2389 - ISO 4065

Assortiment: **Van ø20 tot ø 160mm**

Verpakking: **Buislengte 4m**

Werkomstandigheden : **SDR 7,4 ---> 20 bar/20°C**

SDR 11 ---> 12 bar/20°C

Toepassingen:

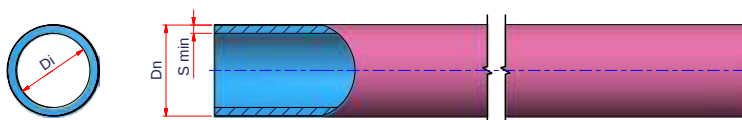
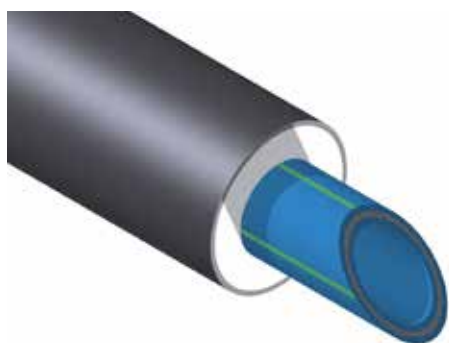


FIG. 13A

Code	SDR	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRV20	7,4	20	100	3.000	0,15	0,16	20	2,8	14,40
03TNIRV25	7,4	25	100	2.000	0,23	0,25	25	3,5	18,00
03TNIRV32	11	32	60	1.320	0,26	0,54	32	2,9	26,20
03TNIRV40	11	40	40	800	0,40	0,83	40	3,7	32,60
03TNIRV50	11	50	20	560	0,63	1,31	50	4,6	40,80
03TNIRV63	11	63	16	352	0,99	2,07	63	5,8	51,40
03TNIRV75	11	75	12	240	1,37	2,96	75	6,8	61,40
03TNIRV90	11	90	8	160	1,99	4,25	90	8,2	73,60
03TNIRV110	11	110	8	112	2,96	6,36	110	10,0	90,00
03TNIRV125	11	125	4	80	3,84	8,20	125	11,4	102,20
03TNIRV160	11	160	4	48	6,22	13,43	160	14,6	130,80

5.1.4 NIRON VOORGEÏSOLEERDE BUIS



NIRON FG VOORGEÏSOLEERDE PP-R GLASVEZELBUIS

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Blauw met groene strepen - Zwarte cover**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078
CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065**

Assortiment: **Van ø32 tot ø315mm**

Verpakking: **Buislengte 5,8m tot ø50mm**

Buizen van ø63 tot ø315mm lengte 5,8 en 11,6m

Werkomstandigheden: **20 bar/20°C**

Toepassingen:

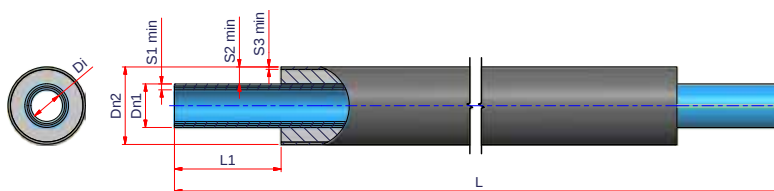
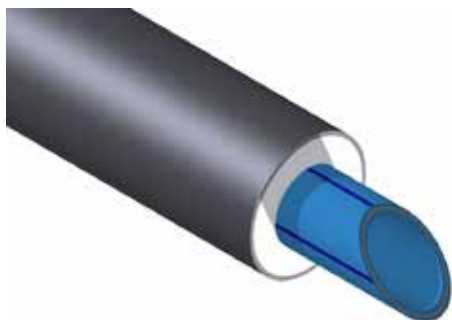


FIG. 14A

SDR 7,4 • S 3,2

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn1	Dn2	S1 min	S2 min	S3 min	Di	L1	L
03TNIRCBFG3274	32	60	1.320	1,51	0,42	32	90	4,4	26	3,0	23,20	220	5.800
03TNIRCBFG4074	40	40	800	1,91	0,66	40	110	5,5	32	3,0	29,00	220	5.800
03TNIRCBFG5074	50	20	560	2,09	1,03	50	110	6,9	27	3,0	36,20	220	5.800
03TNIRCBFG6374	63	16	352	2,71	1,63	63	125	8,6	28	3,0	45,80	220	5.800-11.600
03TNIRCBFG7574	75	12	240	3,37	2,31	75	140	10,3	29,5	3,0	54,40	220	5.800-11.600
03TNIRCBFG9074	90	8	160	5,28	3,32	90	160	12,3	32	3,0	65,40	220	5.800-11.600
03TNIRCBFG11074	110	8	112	6,46	4,97	110	200	15,1	41,8	3,2	79,80	220	5.800-11.600
03TNIRCBFG12574	125	4	80	9,84	6,47	125	225	17,1	46,6	3,4	90,80	220	5.800-11.600
03TNIRCBFG16074	160	4	48	13,94	10,60	160	250	21,9	41,4	3,6	116,20	220	5.800-11.600
03TNIRCBFG20074	200	4	32	21,94	16,55	200	315	27,4	53,4	4,1	145,20	220	5.800-11.600
03TNIRCBFG25074	250	4	32	34,60	25,89	250	400	34,2	70,2	4,8	181,60	220	5.800-11.600
03TNIRCBFG31574	315	4	32	45,33	39,39	315	450	42,6	62,3	5,2	229,80	220	5.800-11.600



NIRON CLIMA VOORGEÏSOLEERDE PP-R GLASVEZELBUIS

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE**

Buizen gamma: **SDR 11 - S 5**

Kleur: **Blauw met donkerblauwe strepen - Zwarte cover**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078
CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065**

Assortiment: **Van ø32 tot ø315mm**

Verpakking: **Buislengte 5,8m tot ø50mm**

Buizen van ø63 tot ø315mm lengte 5,8 en 11,6m

Werkomstandigheden: **12 bar/20°C**

Toepassingen:

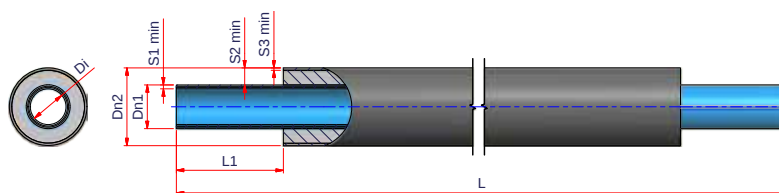
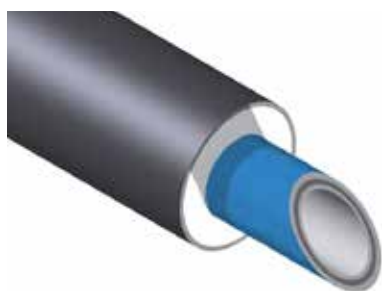


FIG. 14B

SDR 11 • S 5

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn1	Dn2	S1 min	S2 min	S3 min	Di	L1	L
03TNIRCBCL3211	32	60	1.320	1,39	0,54	32	90	2,9	26	3,0	26,20	220	5.800
03TNIRCBCL4011	40	40	800	1,91	0,83	40	110	3,7	32	3,0	32,60	220	5.800
03TNIRCBCL5011	50	20	560	2,09	1,31	50	110	4,6	27	3,0	40,80	220	5.800
03TNIRCBCL6311	63	16	352	2,71	2,07	63	125	5,8	28	3,0	51,40	220	5.800-11.600
03TNIRCBCL7511	75	12	240	3,37	2,96	75	140	6,8	29,5	3,0	61,40	220	5.800-11.600
03TNIRCBCL9011	90	8	160	4,38	4,25	90	160	8,2	32	3,0	73,60	220	5.800-11.600
03TNIRCBCL11011	110	8	112	6,46	6,36	110	200	10,0	41,8	3,2	90,00	220	5.800-11.600
03TNIRCBCL12511	125	4	80	8,20	8,20	125	225	11,4	46,5	3,4	102,20	220	5.800-11.600
03TNIRCBCL16011	160	4	48	11,28	13,43	160	250	14,6	41,4	3,6	130,80	220	5.800-11.600
03TNIRCBCL20011	200	4	32	17,70	21,01	200	315	18,2	53,4	4,1	163,60	220	5.800-11.600
03TNIRCBCL25011	250	4	32	27,48	32,86	250	400	22,7	70,2	4,8	204,60	220	5.800-11.600
03TNIRCBCL31511	315	4	32	35,11	52,17	315	450	28,6	62,3	5,2	257,80	220	5.800-11.600



NIRON OB-FG VOORGEÏSOLEERDE PP-R BUIS MET ZUURSTOF DIFFUSIEDICHTE LAAG

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel - Zuurstof diffusiedichte laag - PUR - HDPE**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Wit - Blauw - Zwarte cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389**

Assortiment: **Van $\varnothing 32$ tot $\varnothing 110$ mm**

Verpakking: **Buislengte 5,8 m tot $\varnothing 50$ mm**

Buizen van $\varnothing 90$, $\varnothing 110$ en $\varnothing 125$ mm lengte 5,8 en 11,6 m

Werkomstandigheden: **20 bar/20°C**

Toepassingen:

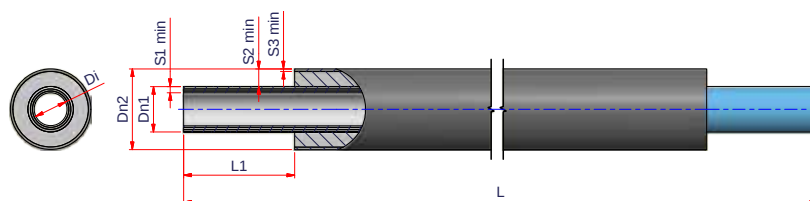


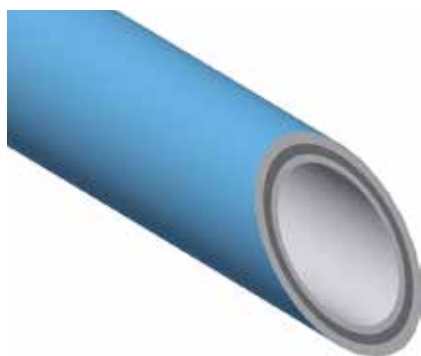
FIG. 14C

SDR 7,4 • S 3,2

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn1	Dn2	S1 min	S2 min	S3 min	Di	L1	L
03TNIRCBWBFG3274	32	60	1.320	1,51	0,42	32	90	4,4 + 0,1 OB (*)	26	3,0	23,20	220	5.800
03TNIRCBWBFG4074	40	40	800	2,09	0,66	40	110	5,5 + 0,1 OB (*)	32	3,0	29,00	220	5.800
03TNIRCBWBFG5074	50	20	560	2,36	1,03	50	110	6,9 + 0,1 OB (*)	27	3,0	36,20	220	5.800
03TNIRCBWBFG6374	63	16	352	3,15	1,63	63	125	8,6 + 0,1 OB (*)	28	3,0	45,80	220	5.800-11.600
03TNIRCBWBFG9074	90	8	160	4,92	3,32	90	160	12,3 + 0,1 OB (*)	32	3,0	65,40	220	5.800-11.600
03TNIRCBWBFG11074	110	8	112	7,79	4,97	110	200	15,1 + 0,1 OB (*)	41,8	3,2	79,80	220	5.800-11.600

(*) OB - Zuurstof diffusiedichte laag

5.1.5 NIRON ZUURSTOF DIFFUSIEDICHTE LAAG



NIRON OB-FG WITBLAUWE PP-R BUIS MET ZUURSTOF DIFFUSIEDICHTE LAAG

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel - Zuurstof diffusiedichte laag**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S3,2**

Kleur: **Wit - Blauw**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389**

Assortiment: **Van ø32 tot ø110mm**

Verpakking: **Buislengte 4m**

Werkomstandigheden: **20 bar/20°C**

Toepassingen:

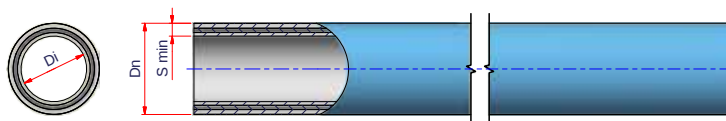
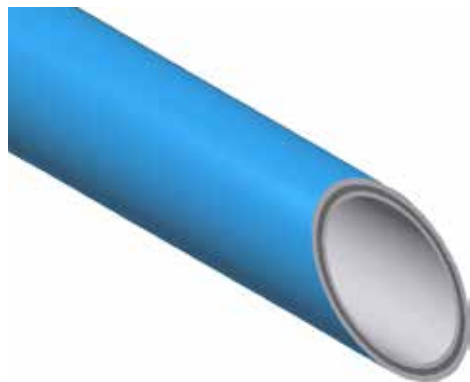


FIG. 15A

SDR 7,4 • S3,2

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRWBFG3274	32	60	1.320	0,40	0,42	32	4,4 + 0,1 OB ^(*)	23,20
03TNIRWBFG4074	40	40	800	0,61	0,66	40	5,5 + 0,1 OB ^(*)	29,00
03TNIRWBFG5074	50	20	560	0,94	1,03	50	6,9 + 0,1 OB ^(*)	36,20
03TNIRWBFG6374	63	16	352	1,48	1,63	63	8,6 + 0,1 OB ^(*)	45,80
03TNIRWBFG9074	90	8	160	2,99	3,32	90	12,3 + 0,1 OB ^(*)	65,40
03TNIRWBFG11074	110	8	112	4,43	4,97	110	15,1 + 0,1 OB ^(*)	79,80

^(*) OB - Zuurstof diffusiedichte laag



NIRON OB-CLIMA WITBLAUWE PP-R BUIS MET ZUURSTOF DIFFUSIEDICHTE LAAG

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel - Zuurstof diffusiedichte laag**

Buizen gamma: **SDR 11 - S5**

Kleur: **Wit - Blauw**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389**

Assortiment: **Van $\varnothing 32$ tot $\varnothing 110$ mm**

Verpakking: **Buislengte 4m**

Werkomstandigheden: **12 bar/20°C**

Toepassingen:

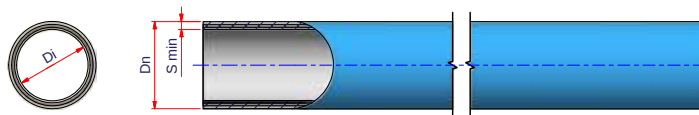


FIG. 15B

SDR 11 • S 5

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRWBCL3211	32	60	1.320	0,30	0,54	32	2,9 + 0,1 OB ^(*)	26,20
03TNIRWBCL4011	40	40	800	0,46	0,83	40	3,7 + 0,1 OB ^(*)	32,60
03TNIRWBCL5011	50	20	560	0,71	1,31	50	4,6 + 0,1 OB ^(*)	40,80
03TNIRWBCL6311	63	16	352	1,11	2,07	63	5,8 + 0,1 OB ^(*)	51,40
03TNIRWBCL9011	90	8	160	2,22	4,25	90	8,2 + 0,1 OB ^(*)	73,60
03TNIRWBCL11011	110	8	112	3,15	6,36	110	10,0 + 0,1 OB ^(*)	90,00

^(*) OB - Zuurstof diffusiedichte laag



NIRON OB MEERLAGIGE WITBLAUWE PP-R BUIS MET ZUURSTOF DIFFUSIEDICHTE LAAG

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Zuurstof diffusiedichte laag**

Buizen: **SDR 7,4 - S3,2**

Kleur: **Wit - Blauw**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389**

Assortiment: **Van ø32 tot ø110mm**

Verpakking: **Buislengte 4m**

Werkomstandigheden: **20 bar/20°C**

Toepassingen:

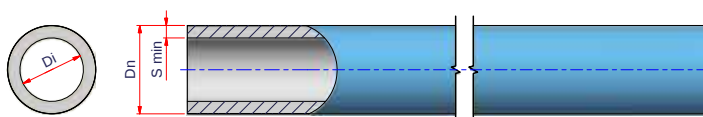


FIG. 15C

SDR 7,4 • S3,2

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRWBM3274	32	60	1.320	0,39	0,39	32	4,4 + 0,1 OB ^(*)	23,20
03TNIRWBM4074	40	40	800	0,59	0,59	40	5,5 + 0,1 OB ^(*)	29,00
03TNIRWBM5074	50	20	560	0,91	0,91	50	6,9 + 0,1 OB ^(*)	36,20
03TNIRWBM6374	63	16	352	1,42	1,42	63	8,7 + 0,1 OB ^(*)	45,80
03TNIRWBM9074	90	8	160	2,88	2,88	90	12,5 + 0,1 OB ^(*)	65,40
03TNIRWBM11074	110	8	112	4,31	4,31	110	15,2 + 0,1 OB ^(*)	79,80

^(*) OB - Zuurstof diffusiedichte laag

5.1.6 NIRON BESCHERMING TEGEN UV-STRALEN



NIRON FG DONKER PP-R GLASVEZELBUIS MET BESCHERMING TEGEN UV-STRALEN

Buisstructuur: **Meerlagige buis met bescherming tegen UV-stralen**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel - HDPE**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S3,2**

Kleur: **Blauw - Zwart**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389**

Assortiment: **Van ø20 tot ø400 mm**

Verpakking: **Buislengte 4m tot ø125mm**

Buizen van ø160mm met een lengte van 5,8m

Opmerkingen: **Type A - Meerlagige buizen**

Type B - Enkellagige buis 6% glasvezel versterkt

Werkomstandigheden: **20 bar/20°C**

Toepassingen:

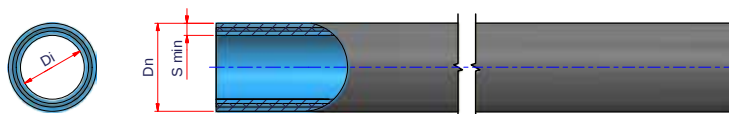
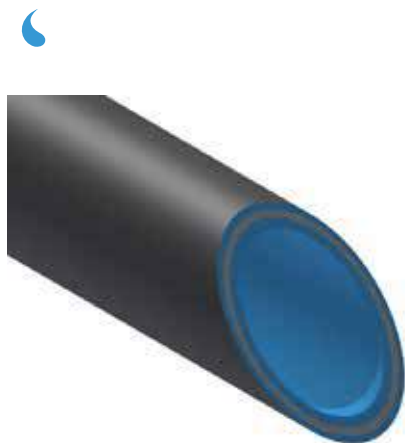


FIG. 16A

SDR 7,4 • S3,2

Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRDAFG2074	A	20	100	3.000	0,17	0,16	20	2,8 + 0,1 HDPE (*)	14,20
03TNIRDAFG2574	A	25	100	2.000	0,25	0,25	25	3,5 + 0,1 HDPE (*)	17,80
03TNIRDAFG3274	A	32	60	1.320	0,40	0,42	32	4,4 + 0,1 HDPE (*)	23,00
03TNIRDAFG4074	A	40	40	800	0,61	0,66	40	5,5 + 0,1 HDPE (*)	28,80
03TNIRDAFG5074	A	50	20	560	0,93	1,03	50	6,9 + 0,1 HDPE (*)	36,00
03TNIRDAFG6374	A	63	16	352	1,48	1,63	63	8,6 + 0,1 HDPE (*)	45,60
03TNIRDAFG7574	A	75	12	240	2,09	2,31	75	10,3 + 0,1 HDPE (*)	54,20
03TNIRDAFG9074	A	90	8	160	2,98	3,32	90	12,3 + 0,1 HDPE (*)	64,20
03TNIRDAFG11074	A	110	8	112	4,41	4,97	110	15,1 + 0,1 HDPE (*)	79,60
03TNIRDAFG12574	A	125	4	80	5,66	6,47	125	17,1 + 0,1 HDPE (*)	90,60
03TNIRDAFG16074	B	160	4	48	9,16	10,60	160	21,9 + 0,1 HDPE (*)	116,00
03TNIRDAFG20074	B	200	4	32	14,33	16,55	200	27,4 + 0,1 HDPE (*)	145,00
03TNIRDAFG25074	B	250	4	32	22,20	25,89	250	34,2 + 0,1 HDPE (*)	181,40
03TNIRDAFG31574	B	315	4	32	35,04	39,39	315	43,1 + 0,1 HDPE (*)	228,60
03TNIRDAFG35574	B	355	4	32	44,33	51,45	355	48,5 + 0,1 HDPE (*)	257,80
03TNIRDAFG40074	B	400	4	32	56,20	65,38	400	54,7 + 0,1 HDPE (*)	290,40

(*) Hoge dichtheid polyethyleen



NIRON FIBER DONKER PP-RP GLASVEZELBUIS MET BESCHERMING TEGEN UV-STRALEN

Buisstructuur: **Meerlagige buis met bescherming tegen UV-stralen**

Materiaal: **PP-RP - Glasvezel - HDPE**

Buizen gamma: **SDR 9 - S 4**

Kleur: **Blauw - Zwart**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389**

Assortiment: **Van $\varnothing 32$ tot $\varnothing 400$ mm**

Verpakking: **Buislengte 4m tot $\varnothing 125$ mm - Buislengte 5,8m vanaf $\varnothing 160$ mm**

Opmerkingen: **Type A - Meerlagige buizen**

Type B - Enkelvoudige buis 6% glasvezel versterkt

Werkomstandigheden: **20 bar/20°C**

Toepassingen:

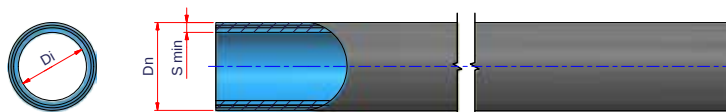
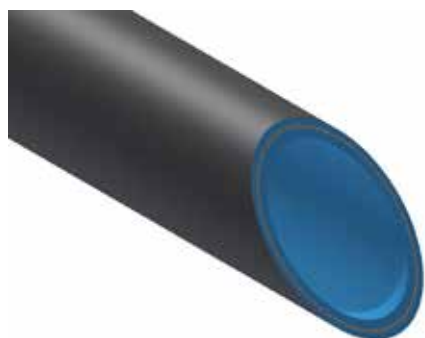


FIG. 16B

SDR 9 • S 4

Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRDACL329	A	32	60	1.320	0,34	0,48	32	3,6 + 0,1 HDPE ^(*)	24,60
03TNIRDACL409	A	40	40	800	0,53	0,75	40	4,5 + 0,1 HDPE ^(*)	30,80
03TNIRDACL509	A	50	20	560	0,80	1,03	50	5,6 + 0,1 HDPE ^(*)	38,60
03TNIRDACL639	A	63	16	352	1,27	1,87	63	7,1 + 0,1 HDPE ^(*)	48,60
03TNIRDACL759	A	75	12	240	1,77	2,66	75	8,4 + 0,1 HDPE ^(*)	58,00
03TNIRDACL909	A	90	8	160	2,55	3,82	90	10,1 + 0,1 HDPE ^(*)	69,60
03TNIRDACL1109	A	110	8	112	3,78	5,73	110	12,3 + 0,1 HDPE ^(*)	85,20
03TNIRDACL1259	A	125	4	80	4,88	7,39	125	14,0 + 0,1 HDPE ^(*)	96,80
03TNIRDACL1609	A	160	4	48	7,90	12,11	160	17,9 + 0,1 HDPE ^(*)	124,00
03TNIRDACL2009	B	200	4	32	12,10	18,91	200	22,4 + 0,1 HDPE ^(*)	155,00
03TNIRDACL2509	B	250	4	32	18,80	29,61	250	27,9 + 0,1 HDPE ^(*)	194,00
03TNIRDACL3159	B	315	4	32	29,60	46,97	315	35,2 + 0,1 HDPE ^(*)	244,40
03TNIRDACL3559	B	355	4	32	37,60	59,62	355	39,7 + 0,1 HDPE ^(*)	275,40
03TNIRDACL4009	B	400	4	32	47,50	75,73	400	44,7 + 0,1 HDPE ^(*)	310,40

^(*) Hoge dichtheid polyethyleen



NIRON CLIMA 11 DONKERE PP-R GLASVEZELBUIS MET BESCHERMING TEGEN UV-STRALEN

Buisstructuur: **Meerlagige buis met bescherming tegen UV-stralen**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel - HDPE**

Buizen gamma: **SDR 11 - S 5**

Kleur: **Blauw - Zwart**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389**

Assortiment: **Van ø32 tot ø400mm**

Verpakking: **Buislengte 4m tot ø125mm - Vanaf ø160mm 5,8m lengte**

Opmerkingen: **Type A - Meerlagige buizen**

Type B - Enkelagige buis 6% glasvezel versterkt

Werkomstandigheden: **12 bar/20°C**

Toepassingen:

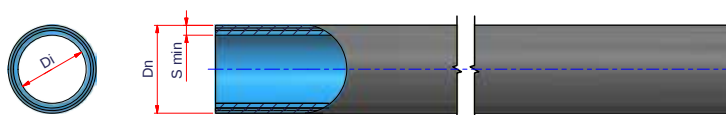
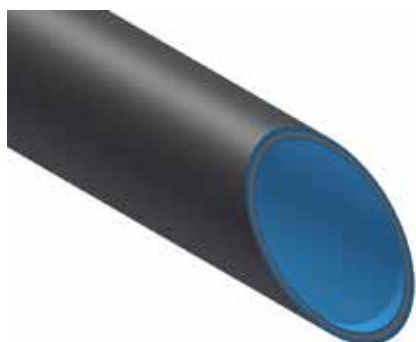


FIG. 16C

SDR 11 • S 5

Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRDACL3211	A	32	60	1.320	0,30	0,54	32	2,9 + 0,1 HDPE (*)	26,00
03TNIRDACL4011	A	40	40	800	0,45	0,83	40	3,7 + 0,1 HDPE (*)	32,40
03TNIRDACL5011	A	50	20	560	0,69	1,31	50	4,6 + 0,1 HDPE (*)	40,60
03TNIRDACL6311	A	63	16	352	1,07	2,07	63	5,8 + 0,1 HDPE (*)	51,20
03TNIRDACL7511	A	75	12	240	1,48	2,96	75	6,8 + 0,1 HDPE (*)	61,20
03TNIRDACL9011	A	90	8	160	2,12	4,25	90	8,2 + 0,1 HDPE (*)	93,40
03TNIRDACL11011	A	110	8	112	3,15	6,36	110	10,0 + 0,1 HDPE (*)	88,80
03TNIRDACL12511	A	125	4	80	4,08	8,20	125	11,4 + 0,1 HDPE (*)	102,00
03TNIRDACL16011	A	160	4	48	6,58	13,43	160	14,6 + 0,1 HDPE (*)	130,60
03TNIRDACL20011	B	200	4	32	10,19	21,01	200	18,2 + 0,1 HDPE (*)	163,40
03TNIRDACL25011	B	250	4	32	15,13	32,86	250	22,7 + 0,1 HDPE (*)	204,40
03TNIRDACL31511	B	315	4	32	24,82	52,17	315	28,6 + 0,1 HDPE (*)	257,60
03TNIRDACL35511	B	355	4	32	31,37	66,29	355	32,3 + 0,1 HDPE (*)	290,20
03TNIRDACL40011	B	400	4	32	39,71	84,14	400	36,3 + 0,1 HDPE (*)	327,20

(*) Hoge dichtheid polyethyleen



NIRON FIBER DONKERE PP-RP GLASVEZELBUIS MET BESCHERMING TEGEN UV-STRALEN

Buisstructuur: **Meerlagige buis met bescherming tegen UV-stralen**

Materiaal: **PP-RP - Glasvezel - HDPE**

Buizen gamma: **SDR 17 - S 8**

Kleur: **Blauw - Zwart**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389**

Assortiment: **Van $\varnothing 160$ tot $\varnothing 400$ mm**

Verpakking: **Buislengte 5,8m**

Opmerkingen: **Type A - Meerlagige buizen**

Type B - Enkellagige buis 6% glasvezel versterkt

Werkomstandigheden: **10 bar/20°C**

Toepassingen:

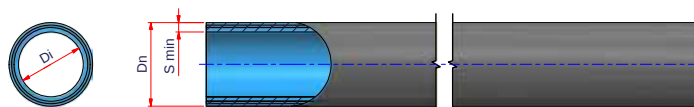


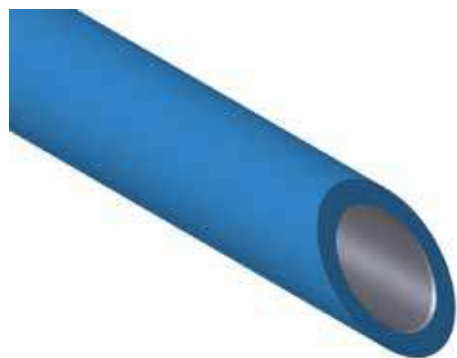
FIG. 16D

SDR 17 • S 8

Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRDACL16017	A	160	4	48	4,73	15,61	160	9,5 + 0,1 HDPE (*)	140,80
03TNIRDACL20017	B	200	4	32	7,01	24,37	200	11,9 + 0,1 HDPE (*)	176,00
03TNIRDACL25017	B	250	4	32	10,81	38,13	250	14,8 + 0,1 HDPE (*)	220,20
03TNIRDACL31517	B	315	4	32	17,08	60,49	315	18,7 + 0,1 HDPE (*)	277,40
03TNIRDACL35517	B	355	4	32	21,58	76,81	355	21,1 + 0,1 HDPE (*)	312,60
03TNIRDACL40017	B	400	4	32	27,28	97,60	400	23,7 + 0,1 HDPE (*)	352,40

(*) Hoge dichtheid polyethyleen

5.1.7 NIRON CHEMISCHE WEERSTAND



NIRON PLATINUM MEERLAGIGE PP-R BUIS MET CHEMISCHE WEERSTAND VOOR DRINKBAAR WATER

Buisstructuur: **Meerlagige buis met chemische weerstand**

Materiaal: **PP-R - Chemische weerstand**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S3,2**

Kleur: **Blauw**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389**

Assortiment: **Van ø32 tot ø110mm**

Verpakking: **Buislengte 4m**

Werkomstandigheden: **20 bar/20°C**

Toepassingen:

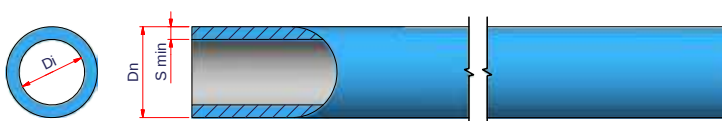


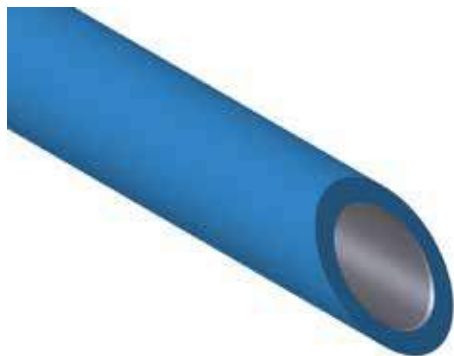
FIG. 17A

SDR 7,4 • S3,2

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRPLP3274•	32	60	1.320	0,37	0,42	32	4,4 + 0,1 CB ^(*)	23,00
03TNIRPLP4074•	40	40	800	0,57	0,66	40	5,5 + 0,1 CB ^(*)	28,80
03TNIRPLP5074•	50	20	560	0,88	1,03	50	6,9 + 0,1 CB ^(*)	36,00
03TNIRPLP6374•	63	16	352	1,39	2,31	63	8,7 + 0,1 CB ^(*)	45,40
03TNIRPLP9074•	90	8	160	2,83	3,32	90	12,5 + 0,1 CB ^(*)	64,80
03TNIRPLP11074•	110	8	112	4,25	4,97	110	15,2 + 0,1 CB ^(*)	79,40

• Enkel op aanvraag beschikbaar

^(*) CB - Chemische weerstand



NIRON PLATINUM MEERLAGIGE PP-R BUIS MET CHEMISCHE WEERSTAND VOOR NIET DRINKBAAR WATER

Buisstructuur: **Meerlagige buis met chemische weerstand**

Materiaal: **PP-R - Chemische weerstand**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S3,2**

Kleur: **Blauw**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389**

Assortiment: **Van ø32 tot ø110mm**

Verpakking: **Buislengte 4m**

Werkomstandigheden: **20 bar/20°C**

Toepassingen:

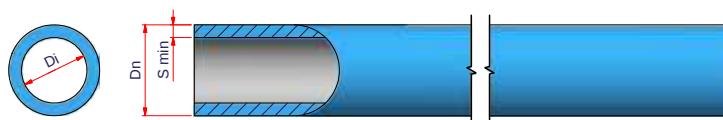


FIG. 17B

SDR 7,4 • S3,2

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/m	Liter l/m	Dn	S min	Di
03TNIRPLNP3274•	32	60	1.320	0,37	0,42	32	4,4 + 0,1 CB ^(*)	23,00
03TNIRPLNP4074•	40	40	800	0,57	0,66	40	5,5 + 0,1 CB ^(*)	28,80
03TNIRPLNP5074•	50	20	560	0,88	1,03	50	6,9 + 0,1 CB ^(*)	36,00
03TNIRPLNP6374•	63	16	352	1,39	2,31	63	8,7 + 0,1 CB ^(*)	45,40
03TNIRPLNP9074•	90	8	160	2,83	3,32	90	12,5 + 0,1 CB ^(*)	64,80
03TNIRPLNP11074•	110	8	112	4,25	4,97	110	15,2 + 0,1 CB ^(*)	79,40

• Enkel op aanvraag beschikbaar

^(*) CB -Chemische weerstand

5.2 POLYFUSIE & ELECTROFUSIE FITTINGS

5.2.1 POLYFUSIE FITTINGS



90° LANGE BOCHT

Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø20 tot ø25 mm**

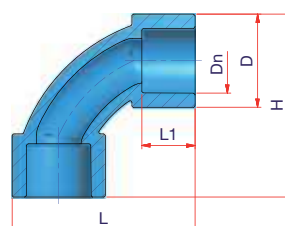


FIG. 211

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	D	L1	L	H
03NCLR20	16V6312	20	70	6.720	0,022	0,0001	20	28	16	55	55
03NCLR25	16V6313	25	50	4.800	0,034	0,0002	25	34	16	65	65



EZELSRUG

Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø20 tot ø32 mm**

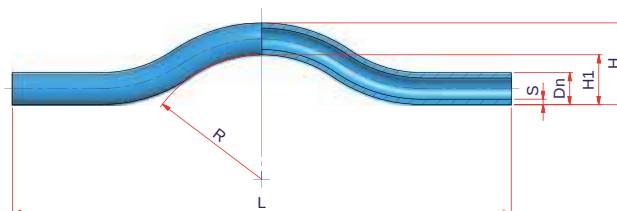


FIG. 212

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	S	R	L	H1	H
03NSOR20	16V6012	20	50	2.600	0,078	0,0003	20	3,4	100	390	39	59
03NSOR25	16V6013	25	35	1.820	0,120	0,0005	25	4,2	97,5	390	39	64
03NSOR32	16V6014	32	20	1.040	0,185	0,0009	32	5,4	94	390	39	71



COMPACTE EZELSRUG F/F

Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø20 tot ø25 mm**

Opmerking: **Geleverd in twee te lassen delen**

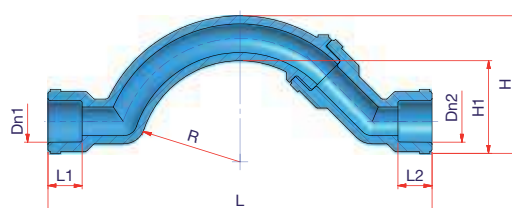


FIG. 212A

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	R	L1	L2	L	H1	H
03NSOFF20	16V6015	20	60	2.880	0,047	0,0003	20	20	47,5	16	16	180	43	64
03NSOFF25	16V6015A	25	30	1.440	0,088	0,0006	25	25	45,5	17	17	182	41	66



COMPACTE EZELSRUG M/F

Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø20 tot ø25 mm**

Opmerking: **Geleverd in twee te lassen delen**

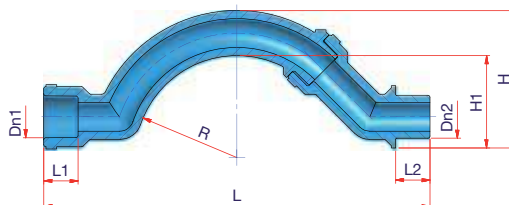


FIG. 212B

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	R	L1	L2	L	H1	H
03NSOFM20	16V6025	20	60	2.880	0,045	0,0003	20	20	47,5	16	16	180	43	64
03NSOFM25	16V6025A	25	30	1.440	0,090	0,0006	25	25	45,5	17	17	182	41	66

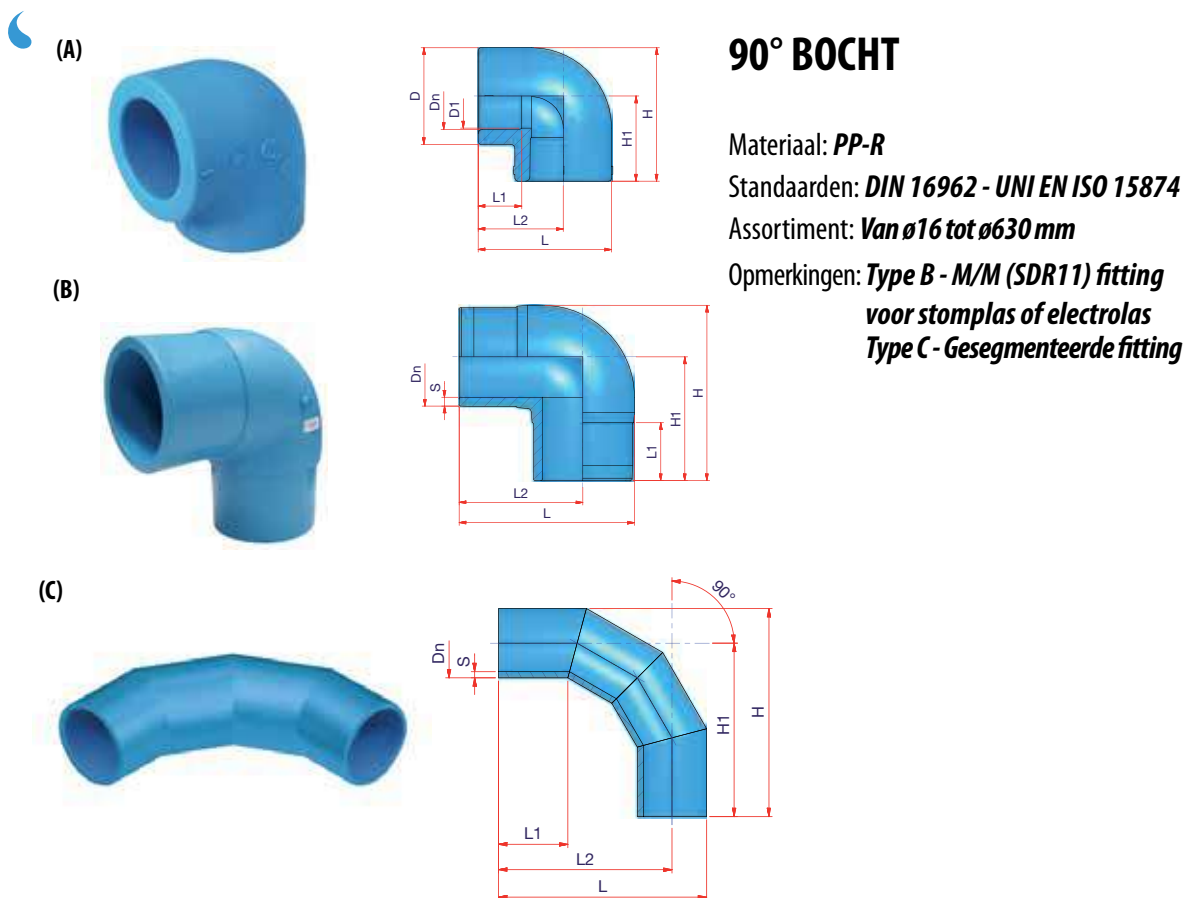


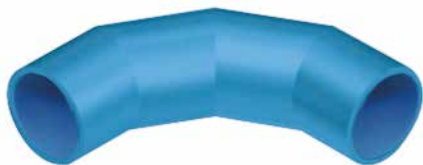
FIG. 213

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	S	D1	D	L1	L2	L	H1	H
03NG16	16V6201	A	16	150	13.200	0,013	0,0001	16	-	15	24	13	24	36	24	36
03NG20	16V6202	A	20	200	9.600	0,020	0,0001	20	-	16,5	29	16	27	41,5	27	41,5
03NG25	16V6203	A	25	100	4.800	0,033	0,0002	25	-	23,5	35,5	16	31	49	31	49
03NG32	16V6204	A	32	50	2.400	0,063	0,0003	32	-	30	46	20	37	60	37	60
03NG40	16V6205	A	40	40	1.920	0,103	0,0004	40	-	36	56	22	43	71	43	71
03NG50	16V6206	A	50	20	960	0,188	0,0008	50	-	46	70	25	51	86	51	86
03NG63	16V6207	A	63	10	480	0,340	0,0017	63	-	59	88	29	62	106	62	106
03NG75	-	A	75	6	288	0,508	0,0028	75	-	70	101	33	73	123,5	73	123,5
03NG90	-	A	90	4	192	0,638	0,0042	90	-	86	113	37	82,5	139	82,5	139
03NG110	-	A	110	2	96	1,475	0,0084	110	-	100	146	43	100	173	100	173
03NG125	-	A	125	24	96	2,170	0,0090	125	-	113	165	47,5	125	207,5	125	207,5
03NG160 ⁽¹⁾	-	B	160	55	55	3,018	0,0165	160	14,6	-	-	101	207	287	213	293,5
03NG200 ⁽¹⁾	-	B	200	30	30	5,500	0,0300	200	18,2	-	-	116	250	350	255	355
03NG250 ⁽¹⁾	-	C	250	1	1	20,000	-	250	22,7	-	-	250	625	750	625	750
03NG315 ⁽¹⁾	-	C	315	1	1	-	-	315	28,6	-	-	300	773	930,5	773	930,5
03NG355 ⁽¹⁾	-	C	355	1	1	-	-	355	32,2	-	-	300	833	1.010,5	833	1.010,5
03NG400 ⁽¹⁾	-	C	400	1	1	-	-	400	36,3	-	-	300	900	1.100	900	1.100
03NG450 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	C	450	1	1	-	-	450	40,9	-	-	300	975	1.200	975	1.200
03NG500 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	C	500	1	1	-	-	500	45,4	-	-	350	1.100	1.350	1.100	1.350
03NG560 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	C	560	1	1	-	-	560	50,8	-	-	350	1.190	1.470	1.190	1.470
03NG630 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	C	630	1	1	-	-	630	57,2	-	-	350	1.295	1.610	1.295	1.610

⁽¹⁾ Diameter niet inbegrepen in de standaard UNI EN ISO 15874 • ⁽²⁾ Niet aanwezig in de standaard DIN 16962



90° BOCHT - SDR 17



Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962**

Assortiment: **Van ø160 tot ø400 mm**

Opmerking: **Gesegmenteerde fitting**

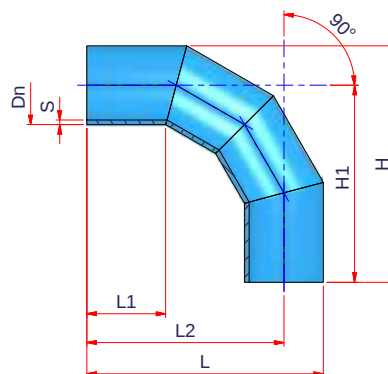
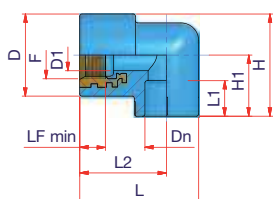


FIG. 213A

NIRON Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	S	L1	L2	L	H1	H
03NGD160	160	1	1	-	-	160	9,5	150	390	470	390	470
03NGD200	200	1	1	-	-	200	11,9	150	450	550	450	550
03NGD250	250	1	1	-	-	250	14,8	250	625	750	625	750
03NGD315	315	1	1	-	-	315	18,7	300	773	930,5	773	930,5
03NGD355	355	1	1	-	-	355	21,1	300	833	1.010,5	833	1.010,5
03NGD400	400	1	1	-	-	400	23,7	300	900	1.100	900	1.100



(A)



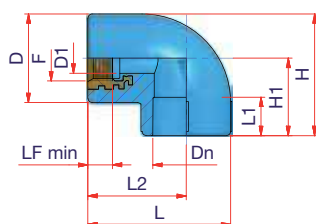
90° BOCHT MET DRAAD F

Materiaal: **PP-R - Messing**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van $\phi 16 \times 1/2''$ tot $\phi 63 \times 2''$ mm**

(B)



(C)

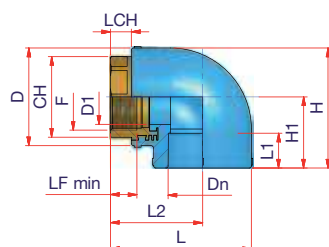


FIG. 213B

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	D1	D	F	LF min	L1	L2	L	H1	H	CH	LCH
03NGF1612	16V6831	A	16 x 1/2"	50	4.400	0,075	0,0001	16	14	37	1/2"	11,5	13	39	53,5	27,5	46	-	-
03NGF2012	16V6832	B	20 x 1/2"	60	5.280	0,073	0,0001	20	14	37	1/2"	11,5	16	39	53,5	27,5	46	-	-
03NGF2512	16V6834	A	25 x 1/2"	50	4.400	0,082	0,0002	25	14	37	1/2"	11,5	17	39	56,5	30,5	49	-	-
03NGF2534	16V6835	A	25 x 3/4"	40	3.520	0,112	0,0002	25	18,5	42	3/4"	13,2	17	39	56,5	30,5	51,5	-	-
03NGF3212	16V6838	B	32 x 1/2"	30	2.640	0,098	0,0003	32	18,5	42	3/4"	13,2	18	46	67	36	57	-	-
03NGF3234	16V6837	B	32 x 3/4"	35	3.080	0,121	0,0002	32	24	54	1"	18	20	46	67	47	74	-	-
03NGF321	16V6836	B	32 x 1"	20	1.760	0,193	0,0004	32	14	42	1/2"	11,5	18	46	67	36	57	-	-
03NGF401	-	B	40 x 1"	18	1.584	0,222	0,0005	40	24	57	1"	18	20	52	79	43	72	-	-
03NGF50114	-	C	50 x 1 1/4"	10	960	0,040	0,0009	50	39,5	70	1 1/2"	19	25	66	101	51	86	55	15
03NGF50112	-	C	50 x 1 1/2"	10	880	0,050	0,0008	50	33	70	1 1/4"	21,4	25	66	101	51	86	46	15
03NGF63112	-	C	63 x 1 1/2"	4	384	0,750	0,0024	63	39,5	88	1 1/2"	19	29	77	121	62	106	55	15
03NGF632	-	C	63 x 2"	4	352	0,750	0,0021	63	50	88	2"	23,7	29	82	126	62	106	65	20

90° BOCHT MET DRAAD M



Materiaal: **PP-R - Messing**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø16x1/2" tot ø32x1" mm**

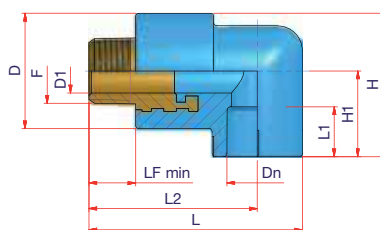


FIG. 213C

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	D1	D	F	LF min	L1	L2	L	H1	H
03NGM1612	16V6840	16 x 1/2"	50	4.800	0,109	0,0002	16	14	37	1/2"	13,2	13	54	68,5	27,5	46
03NGM2012	16V6841	20 x 1/2"	50	4.400	0,108	0,0002	20	14	37	1/2"	13,2	16	54	68,5	27,5	46
03NGM2512	16V6842	25 x 1/2"	50	4.800	0,111	0,0002	25	14	37	1/2"	13,2	17	54	71,5	30,5	49
03NGM2534	16V6843	25 x 3/4"	40	3.520	0,155	0,0002	25	18,5	42	3/4"	14,5	17	54	73,5	30,5	51,5
03NGM3212	16V6846	32 x 1/2"	30	2.880	0,136	0,0003	32	14	42	1/2"	13,2	18	61	82	36	57
03NGM3234	16V6845	32 x 3/4"	30	2.640	0,180	0,0003	32	18,5	42	3/4"	14,5	18	61	84	36	57
03NGM321	16V6844	32 x 1"	20	1.760	0,300	0,0004	32	24	54	1"	16,8	20	65	86,5	47	74

90° BOCHT MET DRAAD F EN BEVESTIGING



Materiaal: **PP-R - Messing**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø16x1/2" tot ø20x1/2" mm**

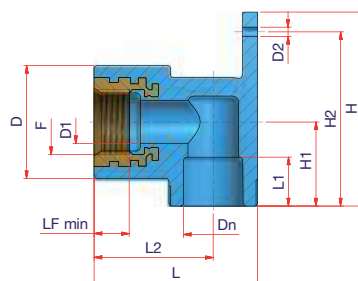


FIG. 213D

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	D1	D2	D	F	LF min	L1	L2	L	H1	H2	H
03NTER1612	16V6801	16 x 1/2"	40	3.520	0,085	0,0002	16	14	3	37	1/2"	11,5	13	39	53,5	27,5	57	63,5
03NTER2012	16V6802	20 x 1/2"	40	3.520	0,083	0,0002	20	14	3	37	1/2"	11,5	16	39	53,5	27,5	57	63,5

90° BOCHT MET DRAAD F EN DUBBELE BEVESTIGING



Materiaal: **PP-R - Messing**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van $\varnothing 20 \times 3/8''$ tot $\varnothing 20 \times 1/2''$ mm**

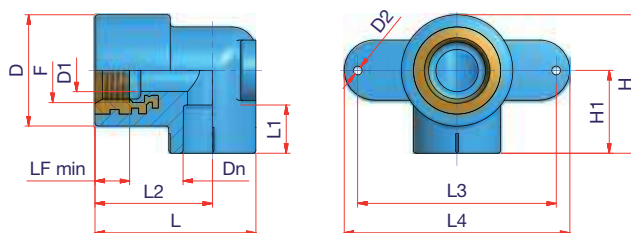


FIG. 213E

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	D1	D2	D	F	LF min	L1	L2	L3	L4	L	H1	H
03NGTF2038	16V6781	20 x 3/8"	40	3.840	0,071	0,0002	20	11	3	37	3/8"	11	16	50	66	75	64,5	27,5	46
03NGTF2012	16V6782	20 x 1/2"	40	3.520	0,075	0,0002	20	14	3	37	1/2"	13,2	16	54	66	75	64,5	27,5	46

90° BOCHT MET DRAAD M EN DUBBELE BEVESTING



Materiaal: **PP-R - Messing**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van $\varnothing 20 \times 3/8''$ tot $\varnothing 20 \times 1/2''$ mm**

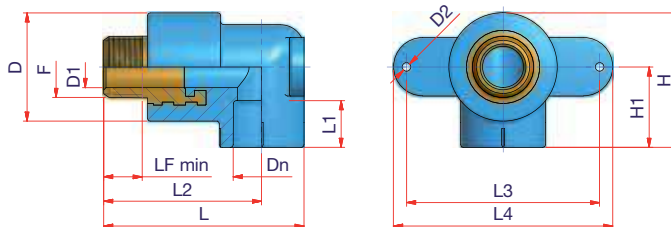


FIG. 213F

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p..	Dn	D1	D2	D	F	LF min	L1	L2	L3	L4	L	H1	H
03NGTM2038	16V6790	20 x 3/8"	40	3.840	0,092	0,0002	20	11	3	37	3/8"	11	16	50	66	75	64,5	27,5	46
03NGTM2012	16V6791	20 x 1/2"	40	3.840	0,110	0,0002	20	14	3	37	1/2"	13,2	16	54	66	75	68,5	27,5	46

MONTAGEKALIBER MET 2 BOCHTEN AANPASBAAR



Materiaal: **PP-R - Messing - Metaal**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **ø20x1/2" mm**

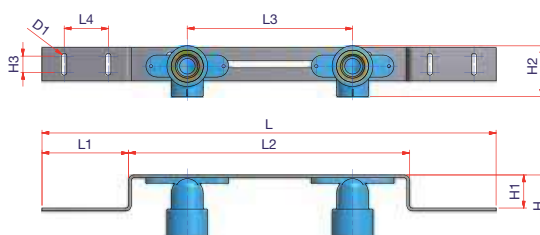


FIG. 214

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	L1	L2	L3	L4	L	H1	H2	H3	H	D1
03NGVRF2012	-	20 x 1/2"	12	624	0,388	0,0014	20	77,5	255	150	40	410	30	46	15	56	5

MONTAGEKALIBER VOOR BADKRANEN



Materiaal: **PP-R - Messing - Metaal**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø20x1/2" tot ø25x1/2" mm**

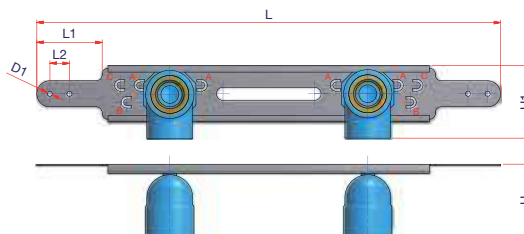


FIG. 214A

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	L1	L2	L	H1	H	D1	A-A	B-A	B-B	C-C
03NGVF2012	16V6792	20 x 1/2"	12	624	0,308	0,0014	20	50	15	354	50,5	55,5	4	150	160	170	180
03NGVF2512	16V6793	25 x 1/2"	6	312	0,350	0,0029	20	50	15	354	56	55,5	4	150	160	170	180

90° BOCHT MET DRAAD F VOOR KALIBER



Materiaal: **PP-R - Messing**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van $\varnothing 20 \times 1/2''$ tot $\varnothing 25 \times 1/2''$ mm**

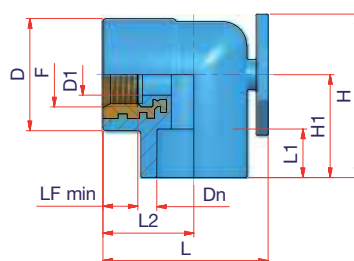


FIG. 214B

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	D1	D	F	LF min	L1	L2	L	H1	H
03NGOF2012	16V6795	20 x 1/2"	50	4.800	0,081	0,0002	20	14	37	1/2"	11,5	16	30	54,5	28,5	48,5
03NGOF2512	16V6797	25 x 1/2"	40	3.840	0,086	0,0002	25	14	37	1/2"	11,5	16	30	54,5	34	54

90° BOCHT MET DRAAD M VOOR KALIBER



Materiaal: **PP-R - Messing**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **$\varnothing 20 \times 1/2''$ mm**

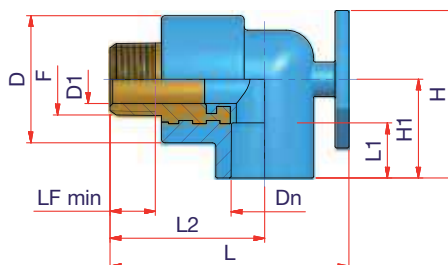


FIG. 214C

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	D1	D	F	LF min	L1	L2	L	H1	H
03NGOM2012	16V6796	20 x 1/2"	40	3.840	0,111	0,0002	20	14	37	1/2"	13,2	16	45	69,5	28,5	48,5

MONTAGEKALIBER

Materiaal: **Metaal**

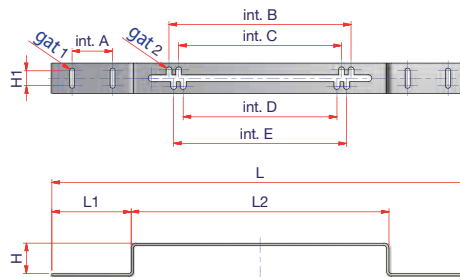


FIG. 214D

NIRON/POLYSYSTEM Code	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	L	L1	L2	H	H1	gat 1	int. A	gat 2	int. B	int. C	int. D	int. E
00DIMA	28	-	0,239	0,0005	410	77,5	255	30	15	5	40	6,5	170	150	160	180

MONTAGEKALIBER

Materiaal: **Metaal**

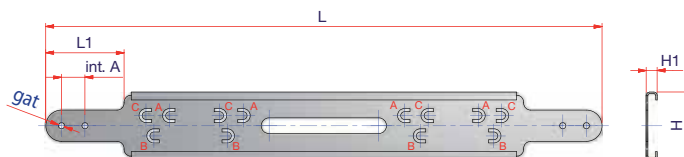


FIG. 214E

NIRON/POLYSYSTEM Code	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	L	L1	H	H1	gat	int.A	A-A	B-A	B-B	C-C
00DIMARL	100	-	0,125	0,0001	354	50	42,5	6,5	4	15	150	160	170	180

90° BOCHT M/F



Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø20 tot ø40 mm**

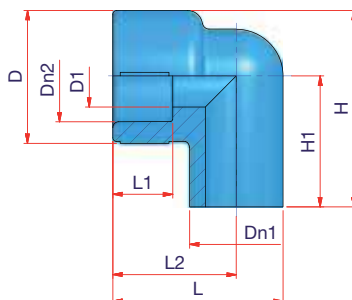


FIG. 213G

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	D1	D	L1	L2	L	H1	H
03NGMF20	16V6212	20	100	8.800	0,015	0,0001	13,2	30	16	29	39	28,5	43,5
03NGMF25	16V6213	25	75	6.600	0,024	0,0001	16,6	35	16	33	45,5	35	52,5
03NGMF32	-	32	70	3.360	0,057	0,0002	24	43	20	34	50	47,5	68,5
03NGMF40	-	40	50	2.400	0,082	0,0003	24	43	20	34	50	47,5	68,5

90° BOCHT M/F MET DRAAD



Materiaal: **PP-R - Messing**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **ø20x1/2" mm**

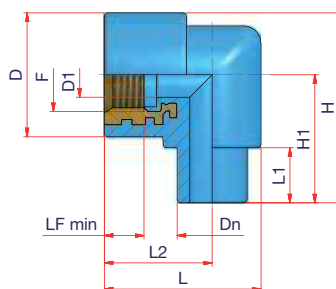
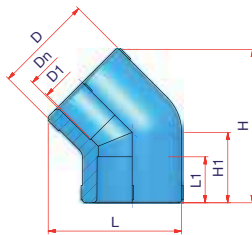


FIG. 213H

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	D1	D	F	LF min	L1	L2	L	H1	H
03NGMFF2012	16V6805	20x1/2	70	6.720	0,077	0,0001	20	13,2	36	1/2"	11,5	16	31	45	37	55



(A)



45° BOCHT

Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

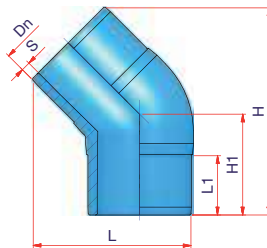
Assortiment: **Van ø16 tot ø630 mm**

Opmerkingen: **Type B - M/M fitting**

(SDR11) voor stomplas of electrolas

Type C - Gesegmenteerde fitting

(B)



(C)

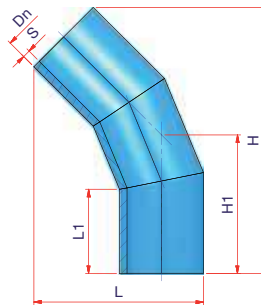


FIG. 215

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	S	D1	D	L1	L	H1	H
03NC4516	16V6301	A	16	150	13.200	0,011	0,0001	16	-	15	25	13	33	16,5	37
03NC4520	16V6302	A	20	200	9.600	0,018	0,0001	20	-	16,5	29	16	33	21,5	46
03NC4525	16V6303	A	25	150	7.200	0,023	0,0001	25	-	23,5	34	16	46	24,5	53,5
03NC4532	16V6304	A	32	40	3.520	0,039	0,0002	32	-	30	42	20	56	29	64
03NC4540	16V6305	A	40	24	2.112	0,075	0,0004	40	-	36	53	22	67	32	72,5
03NC4550	16V6306	A	50	26	1.248	0,123	0,0007	50	-	47,5	66	25	83,5	39,5	90
03NC4563	16V6307	A	63	15	720	0,216	0,0012	63	-	60	83	29	102	45	105
03NC4575	-	A	75	6	288	0,467	0,0028	75	-	70	99	33	129,5	65	145
03NC4590	-	A	90	4	192	0,675	0,0042	90	-	86	123,5	37	145	57	140
03NC45110	-	A	110	2	96	1,150	0,0084	110	-	100	146	43	172,5	70	169,5
03NC45125	-	A	125	2	96	1,525	0,0084	125	-	113	165	47,5	194	78	189,5
03NC45160 ⁽¹⁾	-	B	160	70	70	1,985	0,0130	160	14,6	-	-	103	245	150	311
03NC45200 ⁽¹⁾	-	B	200	36	36	4,305	0,0250	200	18,2	-	-	117	306	195	402
03NC45250 ⁽¹⁾	-	C	250	1	-	-	-	250	22,7	-	-	250	-	412	-
03NC45315 ⁽¹⁾	-	C	315	1	-	-	-	315	28,6	-	-	300	-	498	-
03NC45355 ⁽¹⁾	-	C	355	1	-	-	-	355	32,2	-	-	300	-	520	-
03NC45400 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	C	400	1	-	-	-	400	36,3	-	-	300	-	548	-
03NC45450 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	C	450	1	-	-	-	450	40,9	-	-	300	-	580	-
03NC45500 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	C	500	1	-	-	-	500	45,4	-	-	350	-	665	-
03NC45560 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	C	560	1	-	-	-	560	50,8	-	-	350	-	698	-
03NC45630 ⁽¹⁾⁽²⁾	-	C	630	1	-	-	-	630	57,2	-	-	350	-	741	-

⁽¹⁾ Diameter niet inbegrepen in de standaard UNI EN ISO 15874 • ⁽²⁾ Niet aanwezig in de standaard DIN 16962

45° BOCHT - SDR 17

Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962**

Assortiment: **Van ø160 tot ø400 mm**

Opmerking: **Gesegmenteerde fitting**

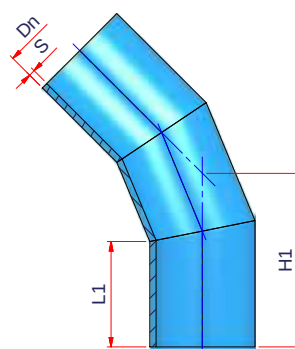


FIG. 215A

NIRON Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	S	L1	H1
03NCD45160	160	1	1	-	-	160	9,5	150	249
03NCD45200	200	1	1	-	-	200	11,9	150	274
03NCD45250	250	1	1	-	-	250	14,8	250	412
03NCD45315	315	1	1	-	-	315	18,7	300	498
03NCD45355	355	1	1	-	-	355	21,1	300	520
03NCD45400	400	1	1	-	-	400	23,7	300	548



45° BOCHT M/F

Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø20 tot ø25 mm**

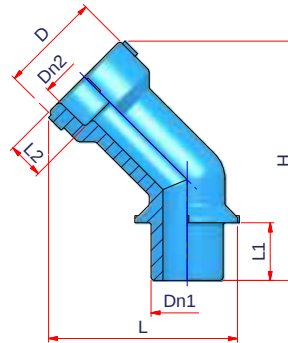
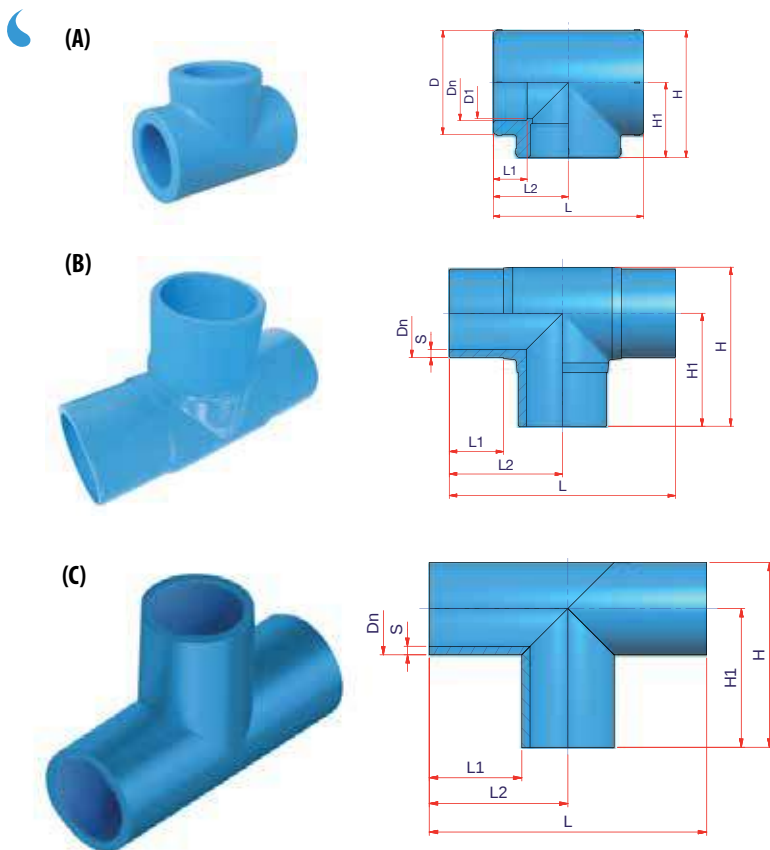


FIG. 215B

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	D	L1	L2	L	H
03NCMF4520	-	20	100	8.800	0,016	0,0001	20	20	28	16	10	53	66
03NCMF4525	-	25	70	6.720	0,028	0,0001	25	25	35	17	12	56,5	72



90° T-STUK

Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø16 tot ø630 mm**

Opmerkingen: **Type B - M/M (SDR11) fitting
voor stomplas of electrolas
Type C - Gesegmenteerde fitting**

FIG. 216

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	S	D1	D	L1	L2	L	H1	H
03NT16	16V6401	A	16	100	8.800	0,019	0,0001	16	-	13	24	14,5	23,5	47	23,5	35,5
03NT20	16V6402	A	20	150	7.200	0,026	0,0001	20	-	18	33	16	27	54	27	43,5
03NT25	16V6403	A	25	80	3.840	0,042	0,0002	25	-	21	35	17	31,5	63	31,5	49
03NT32	16V6404	A	32	40	1.920	0,083	0,0004	32	-	30	46	20	37	74	37	60
03NT40	16V6405	A	40	30	1.440	0,127	0,0006	40	-	36	56	22	43	86	43	71
03NT50	16V6406	A	50	16	768	0,234	0,0011	50	-	46	70	25	51	102	51	86
03NT63	16V6407	A	63	8	384	0,438	0,0021	63	-	59	88	29	62	124	62	106
03NT75	-	A	75	5	240	0,650	0,0034	75	-	70	101	33	73	146	73	123,5
03NT90	-	A	90	4	192	0,788	0,0042	90	-	88	113	37	84	168	84	140,5
03NT110	-	A	110	2	96	1,900	0,0084	110	-	100	146	43	100	200	100	173
03NT125	-	A	125	1	48	2,700	0,0168	125	-	113	165	47,5	125	250	125	207,5
03NT160 ⁽¹⁾	-	B	160	40	40	4,200	0,0225	160	14,6	-	-	101	210	420	210	293,5
03NT200 ⁽¹⁾	-	B	200	10	20	7,000	0,0509	200	18,2	-	-	115	245	490	245	349
03NT250 ⁽¹⁾	-	C	250	1	-	7,500	-	250	22,7	-	-	250	375	750	375	500
03NT315 ⁽¹⁾	-	C	315	1	-	-	-	315	28,6	-	-	300	460	920	460	617,5
03NT355 ⁽¹⁾	-	C	355	1	-	-	-	355	32,2	-	-	300	480	960	480	657,5
03NT400 ^{(1) (2)}	-	C	400	1	-	-	-	400	36,3	-	-	300	500	1.000	500	700
03NT450 ^{(1) (2)}	-	C	450	1	-	-	-	450	40,9	-	-	300	525	1.050	525	750
03NT500 ^{(1) (2)}	-	C	500	1	-	-	-	500	45,4	-	-	350	600	1.200	600	850
03NT560 ^{(1) (2)}	-	C	560	1	-	-	-	560	50,8	-	-	350	630	1.260	630	910
03NT630 ^{(1) (2)}	-	C	630	1	-	-	-	630	57,2	-	-	350	665	1.330	665	980

⁽¹⁾ Diameter niet inbegrepen in de standaard UNI EN ISO 15874 • ⁽²⁾ Niet aanwezig in de standaard DIN 16962



90° T-STUK - SDR 17



Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962**

Assortiment: **Van ø160 tot ø400 mm**

Opmerkingen: **Gesegmenteerde fitting**

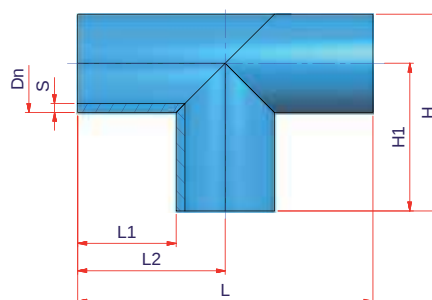


FIG. 216A

NIRON Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	S	L1	L2	L	H1	H
03NTD160	160	1	1	-	-	160	9,5	150	230	460	230	310
03NTD200	200	1	1	-	-	200	11,9	150	250	500	250	350
03NTD250	250	1	1	-	-	250	14,8	250	375	750	375	500
03NTD315	315	1	1	-	-	315	18,7	300	460	920	460	617,5
03NTD355	355	1	1	-	-	355	21,1	300	480	960	480	657,5
03NTD400	400	1	1	-	-	400	23,7	300	500	1000	500	700

T-STUK MET DRAAD F

Materiaal: **PP-R - Messing**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van $\varnothing 16 \times 1/2" \times 16$ tot $\varnothing 32 \times 1" \times 32$ mm**

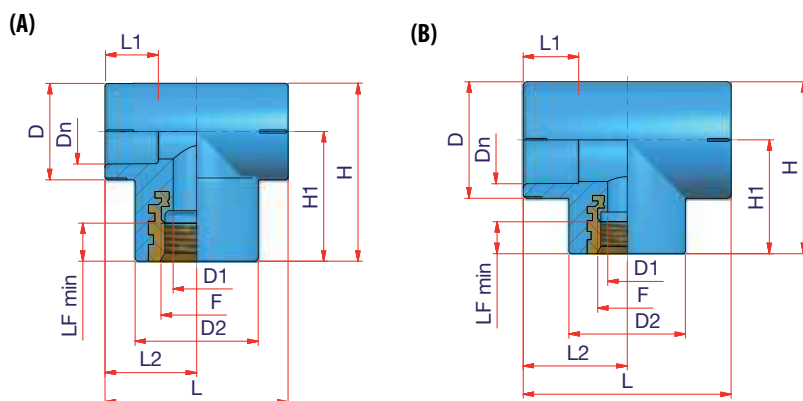
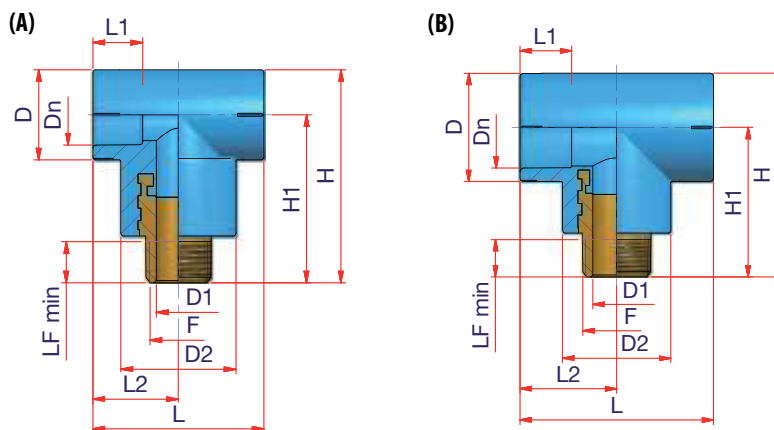


FIG. 216B

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	D1	D2	D	F	LF min	L1	L2	L	H1	H
03NTF1612	16V6851A	A	16 x 1/2" x 16	50	4.800	0,085	0,0002	16	14,1	37	29	1/2"	11,5	14	26,5	53	33	47,5
03NTF2012	16V6851	A	20 x 1/2" x 20	50	4.400	0,078	0,0002	20	14,1	37	29	1/2"	11,5	16	27,5	55	39	53,5
03NTF2512	16V6853	A	25 x 1/2" x 25	40	3.520	0,089	0,0002	25	14,1	37	35	1/2"	11,5	17	30,5	61	39	56,5
03NTF2534	16V6854	A	25 x 3/4" x 25	35	3.080	0,116	0,0002	25	18,5	42	35	3/4"	13,2	17	30,5	61	39	56,5
03NTF3212	16V6855A	B	32 x 1/2" x 32	20	1.760	0,117	0,0004	32	14,1	42	42	1/2"	11,5	20	37,5	75	41	62
03NTF3234	16V6855	B	32 x 3/4" x 32	24	2.112	0,140	0,0004	32	18,5	42	42	3/4"	13,2	20	37,5	75	41	62
03NTF321	16V6852	B	32 x 1" x 32	16	1.408	0,216	0,0005	32	24	54	42	1"	17,8	20	47	95	39	66



Assortiment: **Van $\varnothing 16 \times 1/2'' \times 16$ tot $\varnothing 32 \times 1'' \times 32$ mm**



NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid / pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	D1	D2	D	F	LF min	L1	L2	L	H1	H
03NTM1612	16V6856A	A	16 x ½" x 16	50	4.800	0,112	0,0002	16	14,1	37	29	½"	13,2	14	26,5	53	48	62,5
03NTM2012	16V6856	A	20 x ½" x 20	50	4.400	0,112	0,0002	20	14,1	37	29	½"	13,2	16	27,5	55	54	68,5
03NTM2512	16V6857	A	25 x ½" x 25	40	3.840	0,116	0,0002	25	14,1	37	35	½"	13,2	17	30,5	61	54	71,5
03NTM2534	16V6858	A	25 x ¾" x 25	30	2.640	0,162	0,0003	25	18,5	42	35	¾"	14,5	17	30,5	61	56	73,5
03NTM3212	16V6859A	B	32 x ½" x 32	25	2.400	0,149	0,0004	32	14,1	42	42	½"	13,2	20	37,5	75	56	77
03NTM3234	16V6859	B	32 x ¾" x 32	24	2.112	0,183	0,0004	32	18,5	42	42	¾"	14,5	20	37,5	75	58	79
03NTM321	16V6860	B	32 x 1" x 32	14	1.232	0,322	0,0005	32	24	54	42	1"	16,8	20	47,5	95	63,5	85

REDUCTIE T-STUK



Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø16-20-16 tot ø315-160-315 mm**

Opmerkingen: **Type E - Gesegmenteerde fitting**
M/M (SDR11) voor stomplas of electrolas

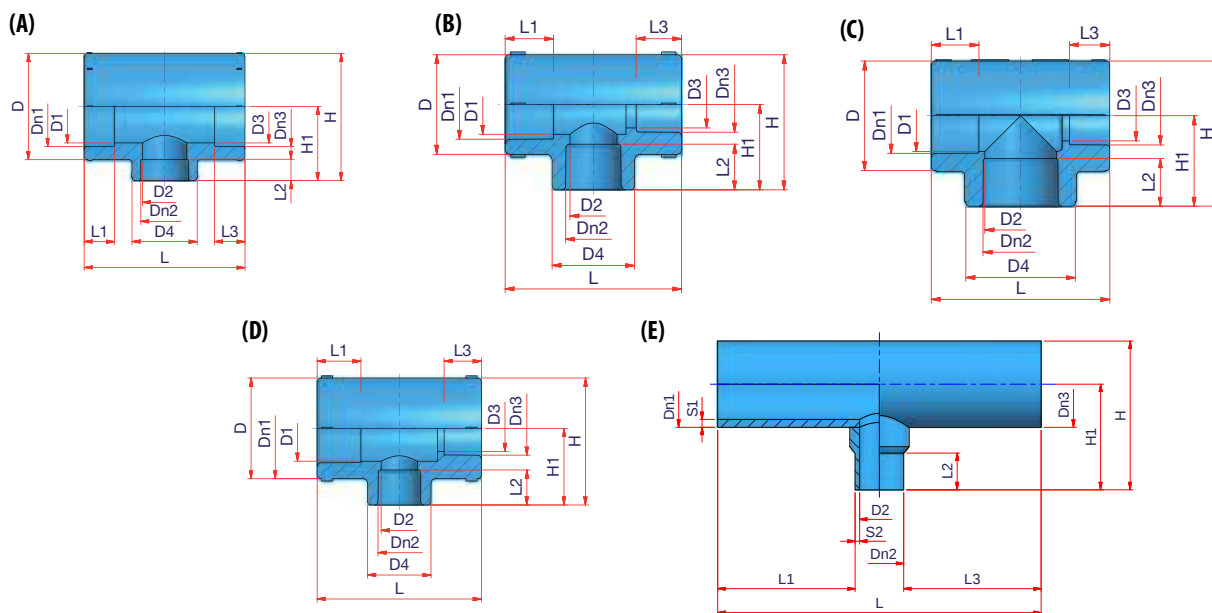


FIG. 216D

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	Dn3	D1	D2	D3	D4	D	L1	L2	L3	L	H1	H
03NTR162016	16V6409A	A	16x20x16	150	7.200	0,029	0,0001	16	20	16	13,5	14	13,5	29	29	14	16	14	53	27	42
03NTR201616	16V6409B	B	20x16x16	150	7.200	0,029	0,0001	20	16	16	14	13,5	13,5	29	29	16	14	14	53	27	42
03NTR201620	16V6409	A	20x16x20	150	7.200	0,028	0,0001	20	16	20	16,5	13,5	16,5	29	29	16	14	16	53	27	42
03NTR202016	16V6409C	C	20x20x16	150	7.200	0,030	0,0001	20	20	16	14	14	13,5	29	29	16	16	14	53	27	42
03NTR251625	16V6410	A	25x16x25	80	3.840	0,040	0,0002	25	16	25	21	13,5	21	29	35	17	14	17	62	30	47,5
03NTR252020	16V6412	B	25x20x20	90	4.320	0,041	0,0002	25	20	20	21	16,5	16,5	29	35	17	16	16	62	30	47,5
03NTR252025	16V6413	A	25x20x25	80	3.840	0,038	0,0002	25	20	25	21	16,5	21	29	35	17	16	17	62	30	47,5
03NTR252520	16V6411	C	25x25x20	80	3.840	0,045	0,0002	25	25	20	21	21	16,5	35	35	17	17	16	62	30	47,5
03NTR253225	-	A	25x32x25	80	3.840	0,038	0,0002	25	32	25	21	21	21	46	46	17	20	17	74	38	61
03NTR322020	-	B	32x20x20	50	2.400	0,080	0,0004	32	20	20	30	16,5	16,5	29	46	20	16	16	75	35	58
03NTR322025	16V6415	D	32x20x25	40	1.920	0,102	0,0004	32	20	25	30	16,5	21	29	46	20	16	17	75	35	58
03NTR322032	16V6414	A	32x20x32	40	1.920	0,072	0,0004	32	20	32	30	16,5	30	29	46	20	16	20	75	35	58
03NTR322525	-	B	32x25x25	50	2.400	0,079	0,0004	32	25	25	30	21	21	35	46	20	17	17	75	35	58
03NTR322532	16V6416	A	32x25x32	40	1.920	0,074	0,0004	32	25	32	30	21	30	35	46	20	17	20	75	35	58
03NTR323225	16V6417	C	32x32x25	40	1.920	0,090	0,0004	32	32	25	30	30	21	46	46	20	20	17	75	38	61
03NTR402040	16V6418	A	40x20x40	20	1.760	0,085	0,0004	40	20	40	36	16,5	36	33	53	24	16	24	74	39	66
03NTR402540	16V6419	A	40x25x40	20	1.760	0,085	0,0004	40	25	40	36	21	36	33	53	24	20	24	74	39	66
03NTR403240	16V6419A	A	40x32x40	18	1.584	0,131	0,0005	40	32	40	35	30	35	54	54	22	20	22	87	43	70



REDUCTIE T-STUK



Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø16-20-16 tot ø315-160-315 mm**

Opmerkingen: **Type E - Gesegmenteerde fitting**
M/M (SDR11) voor stomplas of electrolas

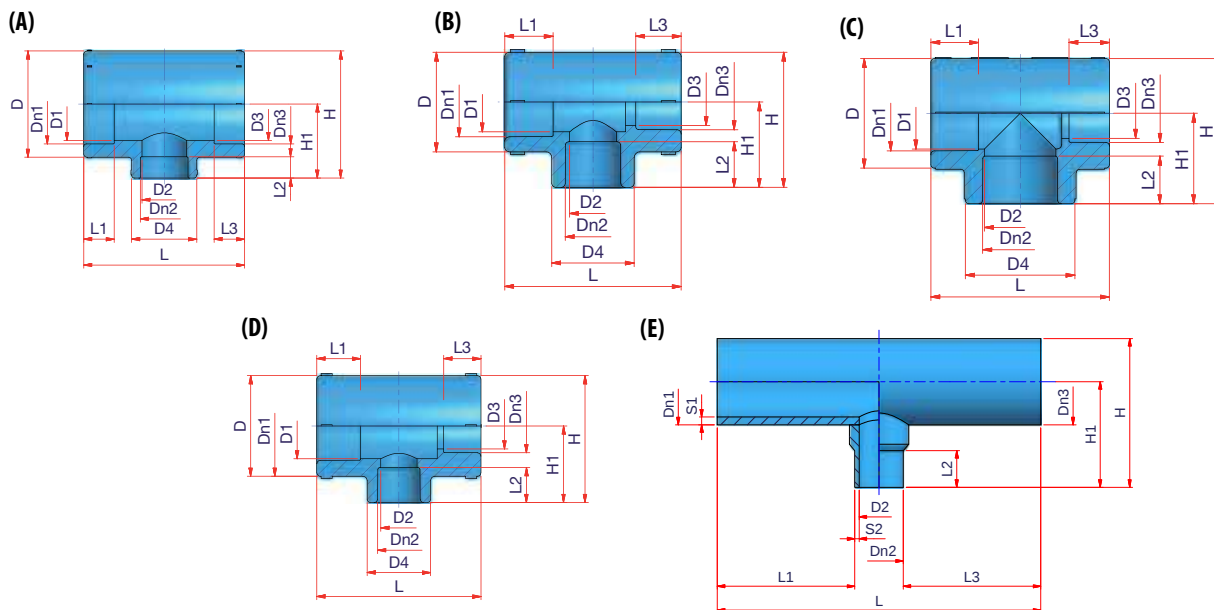


FIG. 216D

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	Dn3	D1	D2	D3	D4	D	L1	L2	L3	L	H1	H
03NTR502050	16V6420	A	50x20x50	12	1.056	0,158	0,0006	50	20	50	47	16,5	47	43	66	26	16	26	87	47	80
03NTR502550	16V6421	A	50x25x50	10	880	0,160	0,0008	50	25	50	47	21	47	43	66	26	20	26	87	47	80
03NTR503250	16V6422	A	50x32x50	10	880	0,150	0,0008	50	32	50	47	30	47	43	66	26	20	26	87	47	80
03NTR504050	16V6423	A	50x40x50	8	704	0,225	0,0010	50	40	50	43	36	43	66	66	23	22	23	102	50	83
03NTR632563	16V6424A	A	63x25x63	6	528	0,280	0,0014	63	25	63	60	21	60	53	83	30	21	30	102	54	96
03NTR633263	16V6424	A	63x32x63	6	528	0,283	0,0014	63	32	63	60	30	60	53	83	30	21	30	102	54	96
03NTR634063	16V6425	A	63x40x63	6	528	0,275	0,0014	63	40	63	60	36	60	53	83	30	23	30	102	54	96
03NTR635063	16V6426	A	63x50x63	6	528	0,350	0,0014	63	50	63	50	46	50	80	80	25	26	25	122	64	104
03NTR753275	-	A	75x32x75	6	288	0,633	0,0028	75	32	75	60	22	60	43	98	30	18	30	139	67	116
03NTR754075	-	A	75x40x75	5	240	0,590	0,0034	75	40	75	60	36	60	65	98	30	23	30	139	69	118
03NTR755075	-	A	75x50x75	5	240	0,600	0,0034	75	50	75	60	46	60	65	98	30	24	30	139	69	118
03NTR756375	-	A	75x63x75	5	240	0,610	0,0034	75	63	75	72	59	72	99	99	45	29	45	172	86	135,5
03NTR906390	-	A	90x63x90	4	192	0,800	0,0042	90	63	90	78	50	78	85	120	33	27	33	160	73	133
03NTR907590	-	A	90x75x90	4	192	0,863	0,0042	90	75	90	87	71	87	114	114	37	33	37	167	83	140
03NTR11063110	-	A	110x63x110	2	96	1,300	0,0084	110	63	110	100	59	100	86	146	43	33	43	200	100	173
03NTR11075110	-	A	110x75x110	2	96	1,625	0,0084	110	75	110	100	69	100	101	146	43	33	43	200	100	173
03NTR11090110	-	A	110x90x110	2	96	1,650	0,0084	110	90	110	100	85	100	119	146	43	37	43	200	100	173
03NTR12575125	-	A	125x75x125	1	48	2,500	0,0168	125	75	125	113	69	113	101	165	47,5	33	47,5	250	115	197,5

REDUCTIE T-STUK

Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø16-20-16 tot ø315-160-315 mm**

Opmerkingen: **Type E - Gesegmenteerde fitting**
M/M (SDR11) voor stomplas of electrolas

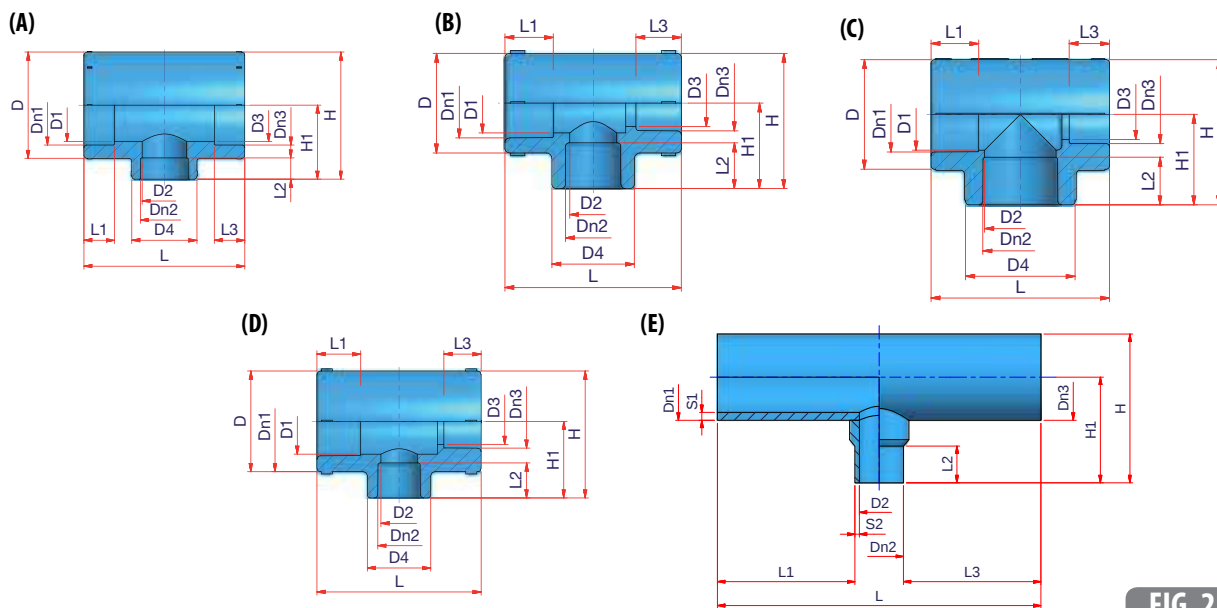


FIG. 216D

NIRON Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	Dn3	S1	S2	D1	D2	D3	D4	D	L1	L2	L3	L	H1	H
03NTR12590125	A	125x90x125	1	48	2,700	0,0168	125	90	125	113	85	113	122	165	47,5	37	47,5	250	115	197,5	115	197,5
03NTR125110125	A	125x110x125	1	48	2,600	0,0168	125	110	125	113	100	113	146	165	47,5	43	47,5	250	120	202,5	120	202,6
03NTR16075160	E	160x75x160	1	-	-	-	160	75	160	14,6	6,8	-	59,8	-	-	-	187,5	82	187,5	450	185	265
03NTR16090160	E	160x90x160	9	36	4,766	0,0240	160	90	160	14,6	8,2	-	73,6	-	-	-	180	78	180	450	189	269
03NTR160110160	E	160x110x160	9	36	4,977	0,0240	160	110	160	14,6	10	-	90	-	-	-	170	82	170	450	195	275
03NTR160125160	E	160x125x160	1	-	-	-	160	125	160	14,6	11,4	-	102,2	-	-	-	162,5	100	162,5	450	223	303
03NTR20075200	E	200x75x200	1	-	-	-	200	75	200	18,2	6,8	-	59,8	-	-	-	235,5	82	235,5	550	205	305
03NTR20090200	E	200x90x200	1	-	3,900	-	200	90	200	18,2	8,2	-	73,6	-	-	-	230	78	230	550	209	309
03NTR200110200	E	200x110x200	1	-	4,500	-	200	110	200	18,2	10	-	90	-	-	-	245	82	245	600	215	315
03NTR200125200	E	200x125x200	1	-	-	-	200	125	200	18,2	11,4	-	102,2	-	-	-	237,5	100	237,5	600	243	343
03NTR200160200	E	200x160x200	1	-	-	-	200	160	200	18,2	14,6	-	130,8	-	-	-	220	97	220	600	235	335
03NTR25075250	E	250x75x250	1	-	-	-	250	75	250	22,7	6,8	-	59,8	-	-	-	262,5	82	262,5	600	230	355
03NTR25090250	E	250x90x250	1	-	-	-	250	90	250	22,7	8,2	-	73,6	-	-	-	255	78	255	600	234	359
03NTR250110250	E	250x110x250	1	-	-	-	250	110	250	22,7	10	-	90	-	-	-	245	82	245	600	240	365
03NTR250125250	E	250x125x250	1	-	-	-	250	125	250	22,7	11,4	-	102,2	-	-	-	237,5	100	237,5	600	268	393
03NTR250160250	E	250x160x250	1	-	-	-	250	160	250	22,7	14,6	-	130,8	-	-	-	220	97	220	600	260	385
03NTR31575315	E	315x75x315	1	-	-	-	315	75	315	28,6	6,8	-	59,8	-	-	-	362,5	82	362,5	800	262,5	420
03NTR31590315	E	315x90x315	1	-	-	-	315	90	315	28,6	8,2	-	73,6	-	-	-	355	78	355	800	266,5	424
03NTR315110315	E	315x110x315	1	-	-	-	315	110	315	28,6	10	-	90	-	-	-	345	82	345	800	272,5	430
03NTR315125315	E	315x125x315	1	-	-	-	315	125	315	28,6	11,4	-	102,2	-	-	-	337,5	100	337,5	800	300,5	458,
03NTR315160315	E	315x160x315	1	-	-	-	315	160	315	28,6	14,6	-	130,8	-	-	-	320	97	320	800	292,5	470

REDUCTIE T-STUK MET FLENS



Materiaal: **PP-R - Aluminium**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van $\varnothing 160$ -75-160 tot $\varnothing 315$ -125-315 mm**

Opmerkingen: **Gefabriceerde flensfitting (*) – Mannelijk/Mannelijk (SDR11) voor stomplas of elektrofusielas**

(*) **Aluminium flens 00FLAALPV (EN1092)**

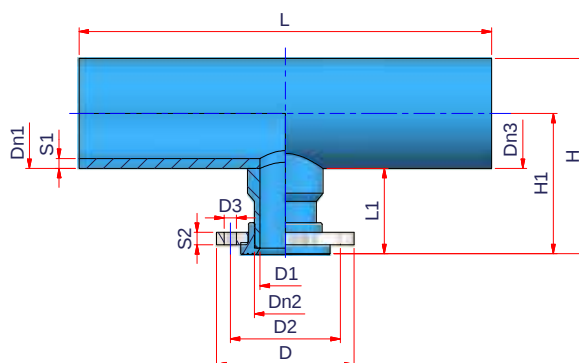


FIG. 216E

NIRON Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	Dn3	S1	D1	D2	D3	Gaten	Bouten	D	S2	L1	L	H1	H
03NTFLA16075160	160x75x160	1	-	-	-	160	75	160	14,6	59,8	145	18	4	M16	185	20	117	450	197	277
03NTFLA16090160	160x90x160	1	-	-	-	160	90	160	14,6	73,6	160	18	8	M16	200	22	118	450	198	278
03NTFLA160110160	160x110x160	1	-	-	-	160	110	160	14,6	90,0	180	18	8	M16	220	22	129	450	209	289
03NTFLA160125160	160x125x160	1	-	-	-	160	125	160	14,6	102,2	190	18	8	M16	230	22	158	450	238	318
03NTFLA20075200	200x75x200	1	-	-	-	200	75	200	18,2	59,8	145	18	4	M16	185	20	117	550	217	317
03NTFLA20090200	200x90x200	1	-	-	-	200	90	200	18,2	73,6	160	18	8	M16	200	22	118	550	218	318
03NTFLA200110200	200x110x200	1	-	-	-	200	110	200	18,2	90,0	180	18	8	M16	220	22	129	600	229	329
03NTFLA200125200	200x125x200	1	-	-	-	200	125	200	18,2	102,2	190	18	8	M16	230	22	158	600	258	358
03NTFLA25075250	250x75x250	1	-	-	-	250	75	250	22,7	59,8	145	18	4	M16	185	20	117	600	242	367
03NTFLA25090250	250x90x250	1	-	-	-	250	90	250	22,7	73,6	160	18	8	M16	200	22	118	600	243	368
03NTFLA250110250	250x110x250	1	-	-	-	250	110	250	22,7	90,0	180	18	8	M16	220	22	129	600	254	378
03NTFLA250125250	250x125x250	1	-	-	-	250	125	250	22,7	102,2	190	18	8	M16	230	22	158	600	283	408
03NTR31575315	315x75x315	1	-	-	-	315	75	315	28,6	59,8	145	18	4	M16	185	20	117	800	274	432
03NTR31590315	315x90x315	1	-	-	-	315	90	315	28,6	73,6	160	18	8	M16	200	22	118	800	275	433
03NTR315110315	315x110x315	1	-	-	-	315	110	315	28,6	90,0	180	18	8	M16	220	22	129	800	286	444
03NTR315125315	315x125x315	1	-	-	-	315	125	315	28,6	102,2	190	18	8	M16	230	22	158	800	315	473

REDUCTIE KRUIS-T



Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø40-20-20-40 tot ø40-25-25-40 mm**

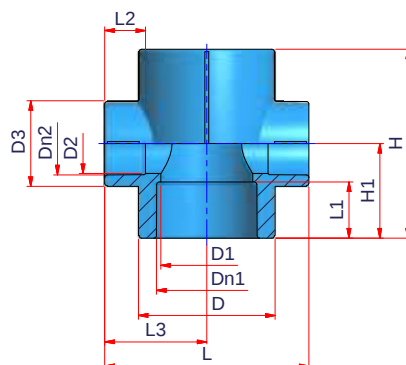


FIG. 217

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	D1	D2	D3	D	L1	L2	L3	L	H1	H
03NCR402020	16V7520	40-20-20-40	16	1.536	0,098	0,0006	40	20	36	16,5	33	53	22	16	37	74	40	80
03NCR402525	16V7525	40-25-25-40	16	1.536	0,088	0,0006	40	25	36	23,5	33	53	22	16	37	74	40	80



3-WEG ELLEBOOG



Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **ø20 mm**

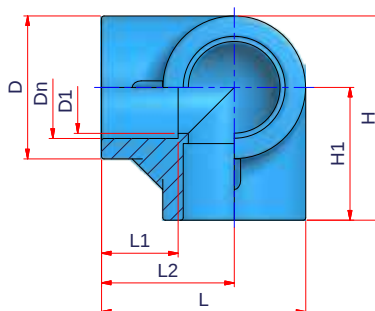


FIG. 218

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m3/p.	Dn	D1	D	L1	L2	L	H1	H
03NCTV20	16V6222	20	150	7.200	0,021	0,0001	20	18	28	15	26	40	26	40



REDUCTIEMOF F/M

Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø20-16 tot ø160-125 mm**

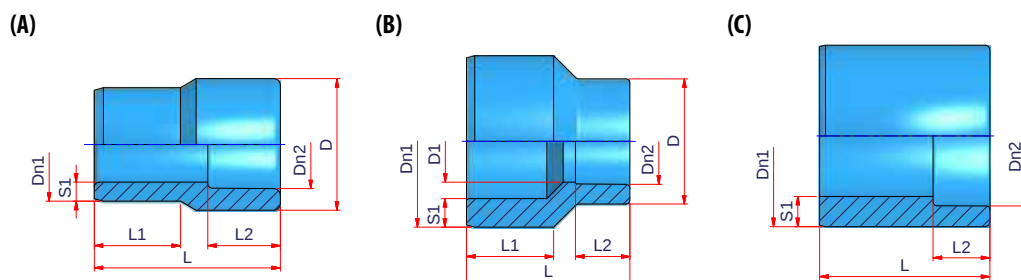


FIG. 219

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	S1	Dn2	D1	D	L1	L2	L
03NR2016	16V6501	A	20-16	150	13.200	0,009	0,0001	20	3,4	16	-	24	16	18	37
03NR2516	16V6502	A	25-16	100	9.600	0,015	0,0001	25	4,2	16	-	26	19	18	39
03NR2520	16V6503	A	25-20	100	8.800	0,015	0,0001	25	4,2	20	-	29	19	16	41
03NR3220	16V6504	B	32-20	80	7.040	0,019	0,0001	32	5,4	20	16	29	20	16	45
03NR3225	16V6505	A	32-25	80	7.040	0,023	0,0001	32	5,4	25	-	35	22	17	44
03NR4020	16V6506	B	40-20	70	6.160	0,031	0,0001	40	6,7	20	16	29	25	16	45
03NR4025	16V6507	B	40-25	60	5.280	0,030	0,0001	40	6,7	25	21	35	25	17	45
03NR4032	16V6508	A	40-32	40	3.520	0,043	0,0002	40	6,7	32	-	46	25	20	50
03NR5020	16V6509	B	50-20	50	4.400	0,049	0,0002	50	8,3	20	16	29	28	16	53
03NR5025	16V6510	B	50-25	40	3.520	0,050	0,0002	50	8,3	25	21	35	28	17	53
03NR5032	16V6511	B	50-32	35	3.080	0,056	0,0002	50	8,3	32	30	46	28	20	53
03NR5040	16V6512	A	50-40	30	2.640	0,067	0,0003	50	8,3	40	-	56	28	22	55
03NR6325	16V6513	B	63-25	20	1.760	0,080	0,0004	63	10,5	25	21	35	32	17	60
03NR6332	16V6514	B	63-32	20	1.760	0,093	0,0005	63	10,5	32	30	46	32	20	60
03NR6340	16V6515	B	63-40	20	1.760	0,098	0,0004	63	10,5	40	37	56	32	22	60
03NR6350	16V6516	A	63-50	20	1.760	0,120	0,0004	63	10,5	50	-	70	32	25	54
03NR7520	-	B	75-20	16	1.536	0,130	0,0006	75	12,5	20	20	26,5	35	5	62
03NR7525	-	B	75-25	16	1.408	0,130	0,0005	75	12,5	25	25	33	34	9	62
03NR7532	-	B	75-32	16	1.408	0,130	0,0005	75	12,5	32	32	43	35	12	62
03NR7540	-	B	75-40	16	1.408	0,130	0,0006	75	12,5	40	40	43	35	25	62
03NR7550	-	B	75-50	16	1.408	0,125	0,0005	75	12,5	50	50	66	34	20	59
03NR7563	-	A	75-63	10	880	0,190	0,0008	75	12,5	63	-	83	36	29	74
03NR9063	-	C	90-63	6	528	0,333	0,0014	90	15	63	-	-	-	29	81



REDUCTIEMOF F/M

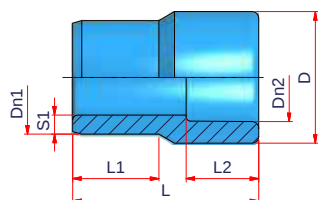


Materiaal: **PP-R**

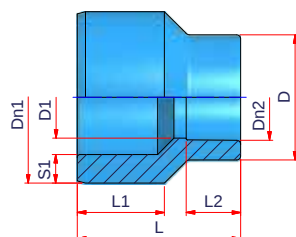
Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø20-16 tot ø160-125 mm**

(A)



(B)



(C)

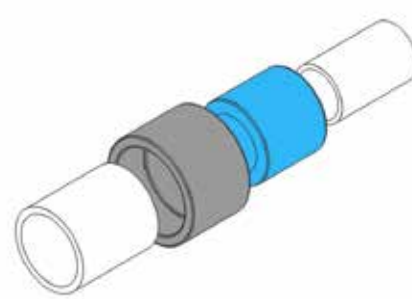
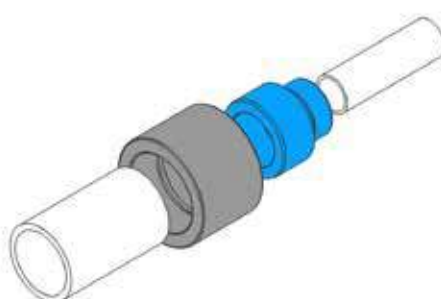
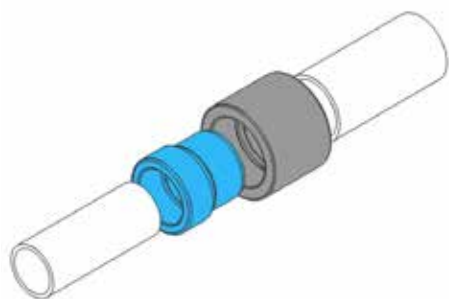
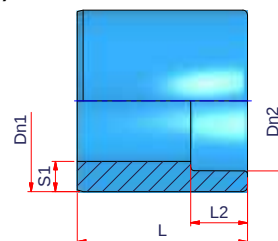


FIG. 219

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	S1	Dn2	D1	D	L1	L2	L
03NR9075	-	A	90-75	18	864	0,230	0,0009	90	15	75	-	96	37	34	80
03NR11063	-	B	110-63	12	576	0,358	0,0014	110	18,3	63	59	88	46	29	80
03NR11075	-	B	110-75	9	432	0,389	0,0019	110	18,3	75	69	101	46	33	80
03NR11090	-	A	110-90	6	528	0,250	0,0014	110	18,3	90	-	114,5	37	37	77
03NR12590	-	C	125-90	2	176	0,750	0,0014	125	20,8	90	-	-	-	37	104
03NR125110	-	A	125-110	6	288	0,683	0,0028	125	20,8	110	-	151	35	40	92
03NR160110	-	C	160-110	1	88	1,500	0,0083	160	26,6	110	-	-	-	43	143
03NR160125	-	C	160-125	1	88	1,500	0,0083	160	26,6	125	-	-	-	50	150

REDUCTIE M/M (SDR11)

Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø75/40 tot ø315/250 mm**

Opmerkingen: **Voor elektrofusie fittings**

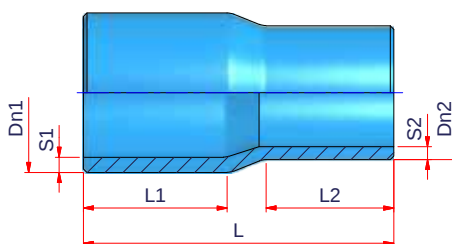
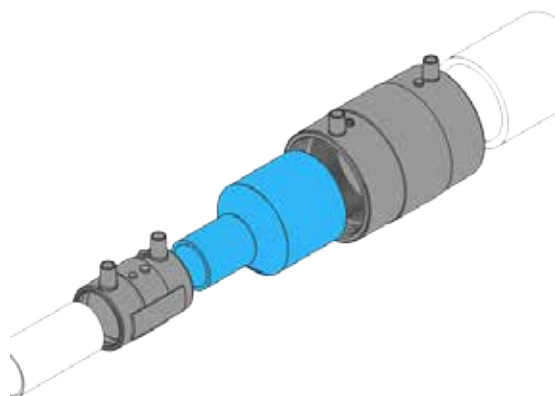


FIG. 219A

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	S1	Dn2	S2	L1	L2	L
03NRMM7540	-	75/40	16	768	0,163	0,0011	75	68	40	3,7	65	48	143
03NRMM7550	-	75/50	16	768	0,175	0,0011	75	6,8	50	4,6	65	48	141
03NRMM7563	-	75/63	12	576	0,225	0,0014	75	6,8	63	5,8	71	64	150
03NRMM9050	-	90/50	12	576	0,250	0,0014	90	8,2	50	4,6	73	57	152
03NRMM9063	-	90/63	12	576	0,260	0,0015	90	8,2	63	5,8	71	57	150
03NRMM9075	-	90/75	9	432	0,333	0,0019	90	8,2	75	6,8	81	72	175
03NRMM11063	-	110/63	6	288	0,426	0,0029	110	10	63	5,8	85	70	175
03NRMM11075	-	110/75	6	288	0,470	0,0029	110	10	75	6,8	88	58	185
03NRMM11090	-	110/90	6	288	0,473	0,0029	110	10	90	8,2	78	70	175
03NRMM12575	-	125/75	3	144	0,650	0,0059	125	11,4	75	6,8	92	60	199
03NRMM12590	-	125/90	4	192	0,615	0,0042	125	11,4	90	8,2	86	70	186
03NRMM125110	-	125/110	4	156	0,690	0,0050	125	11,4	110	10	89	77	187
03NRMM16090	-	160/90	1	1	-	-	160	14,6	90	8,2	108	90	230
03NRMM160110	-	160/110	1	1	-	-	160	14,6	110	10	103	88	315
03NRMM160125	-	160/125	1	1	-	-	160	14,6	125	11,4	102	91	214
03NRMM200160	-	200/160	22	88	2,182	0,0098	200	18,2	160	14,5	118	101	240
03NRMM250200	-	250/200	1	1	-	-	250	22,7	200	18,2	130	115	280
03NRMM315250	-	315/250	1	1	-	-	315	28,6	250	22,7	152	131	305



MOF

Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø16 tot ø125 mm**

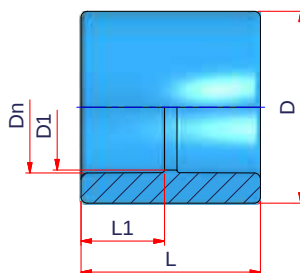


FIG. 219B

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	D1	D	L1	L
03NMAN16	16V6101	16	150	13.200	0,011	0,0001	16	15	24,5	16	34
03NMAN20	16V6102	20	300	14.400	0,014	0,0001	20	18	29	17	35
03NMAN25	16V6103	25	150	7.200	0,020	0,0001	25	20	35	18	39
03NMAN32	16V6104	32	40	3.520	0,041	0,0002	32	30	46	20	43
03NMAN40	16V6105	40	50	2.400	0,062	0,0003	40	37	56	22	48
03NMAN50	16V6106	50	20	1.760	0,110	0,0004	50	47	70	25	54
03NMAN63	16V6107	63	10	880	0,190	0,0008	63	60	88	29	62
03NMAN75	-	75	6	528	0,283	0,0014	75	70	101	33	71
03NMAN90	-	90	10	480	0,310	0,0017	90	87,5	114,5	37	77
03NMAN110	-	110	4	192	0,825	0,0042	110	106	151	43	92
03NMAN125	-	125	4	192	0,900	0,0042	125	117	160	47,5	102

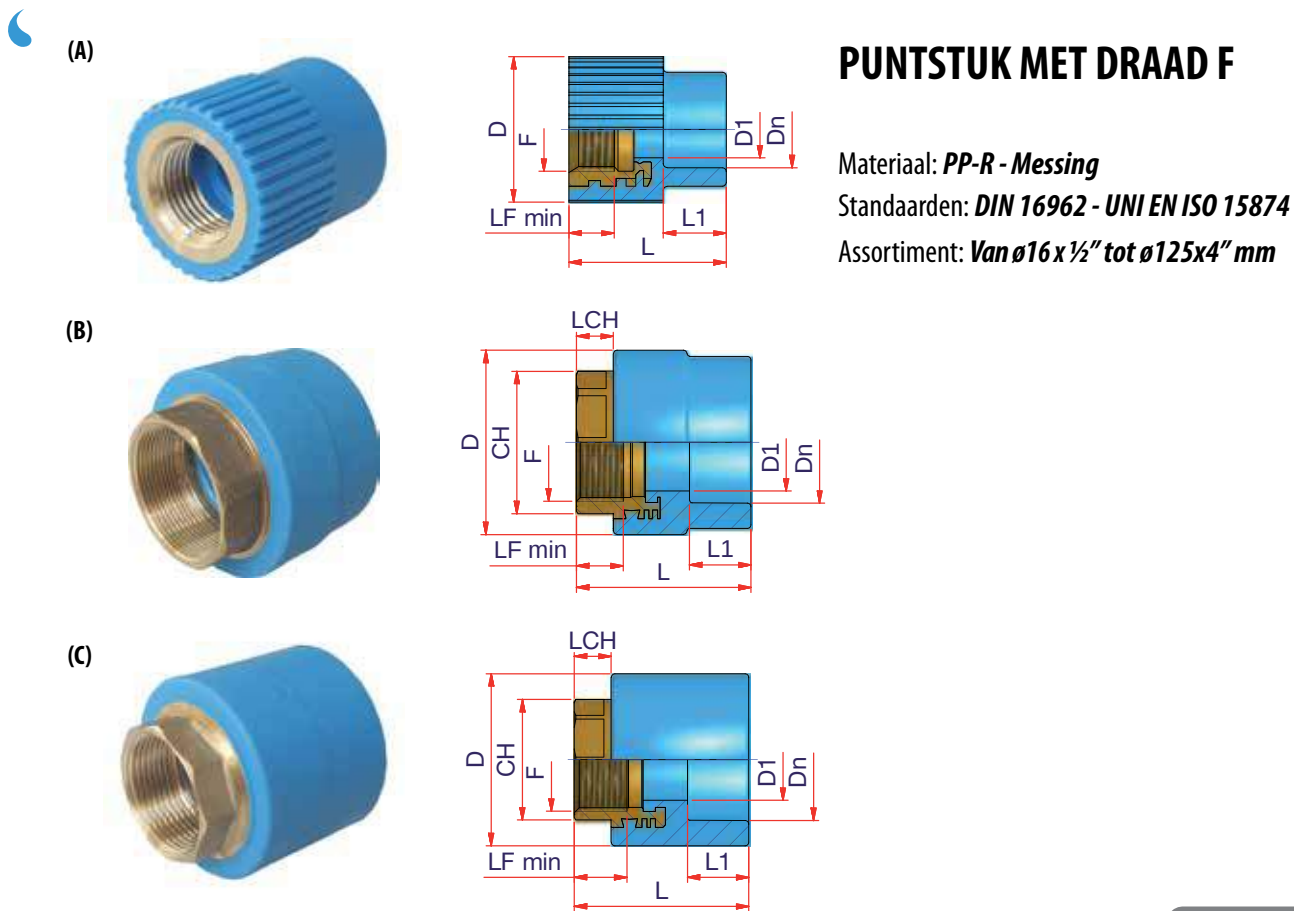
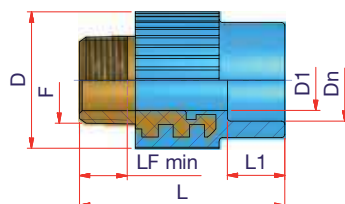


FIG. 219C

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	F	LF min	D1	D	L1	L	CH	LCH
03NRFF1612	16V6811	A	16 x ½"	70	6.160	0,071	0,0001	16	½"	11,5	14,1	37	15	40	-	-
03NRFF2012	16V6812	A	20 x ½"	70	6.160	0,063	0,0001	20	½"	11,5	14,1	37	16	40	-	-
03NRFF2034	16V6813	A	20 x ¾"	60	5.280	0,103	0,0001	20	¾"	13,2	18	43	20,5	46	-	-
03NRFF2512	16V6813A	A	25 x ½"	70	6.160	0,064	0,0001	25	½"	11,5	14,1	37	17	41	-	-
03NRFF2534	16V6814	A	25 x ¾"	60	5.280	0,097	0,0001	25	¾"	13,2	18	42	18	46	-	-
03NRFF3234	16V6815A	A	32 x ¾"	40	3.520	0,118	0,0002	32	¾"	13,2	18	45,5	21,5	51,5	-	-
03NRFF321	16V6815	A	32 x 1"	30	2.640	0,173	0,0002	32	1"	18	24	54	20	52	-	-
03NRFF401	-	C	40 x 1"	32	2.816	0,218	0,0002	40	1"	18	24	56	22	67	38	15
03NRFF40114	16V6816	B	40 x 1¼"	20	1.760	0,290	0,0004	40	1¼"	21,4	33	66	22	69	46	15
03NRFF50114	-	C	50 x 1¼"	18	1.584	0,319	0,0004	50	1¼"	21,4	33	70	25	71	46	15
03NRFF50112	16V6817	B	50 x 1½"	18	1.584	0,411	0,0004	50	1½"	19	39,5	75	25	72	55	15
03NRFF63112	-	C	63 x 1½"	10	880	0,495	0,0008	63	1½"	19	39,5	88	29	71	55	15
03NRFF632	-	B	63 x 2"	9	792	0,578	0,0009	63	2"	23,7	50	92	29	80	65	20
03NRFF752	-	C	75 x 2"	4	352	0,688	0,0021	75	2"	23,7	50	103	33	84	65	20
03NRFF75212	-	B	75 x 2½"	4	384	0,813	0,0022	75	2½"	30,2	63,5	110	33	89	80	20
03NRFF903	-	B	90 x 3"	4	352	1,288	0,0021	90	3"	33,3	75	129	37	99	95	23
03NRFF1104	-	B	110 x 4"	1	88	2,100	0,0083	110	4"	39,3	99,5	160	43	111	120	30
03NRFF1254	-	C	125 x 4"	1	96	2,150	0,0089	125	4"	39,3	99,5	160	47,5	115,5	120	30



(A)



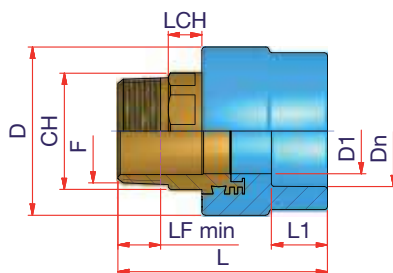
PUNTSTUK MET DRAAD M

Materiaal: **PP-R - Messing**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van $\varnothing 16 \times \frac{1}{2}''$ tot $\varnothing 125 \times 4''$ mm**

(B)



(C)

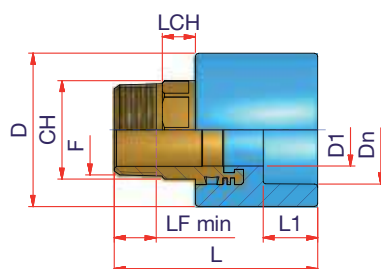


FIG. 219D

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	F	LF min	D1	D	L1	L	CH	LCH
03NRFM1612	16V6821	A	16 x ½"	70	6.160	0,099	0,0001	16	½"	13,2	14,1	37	15	55	-	-
03NRFM2012	16V6822	A	20 x ½"	70	6.160	0,096	0,0001	20	½"	13,2	14,1	37	16	55	-	-
03NRFM2034	16V6823	A	20 x ¾"	50	4.400	0,159	0,0002	20	¾"	14,5	18	43	20,5	63	-	-
03NRFM2512	16V6823A	A	25 x ½"	70	6.160	0,097	0,0001	25	½"	13,2	14,1	37	17	56	-	-
03NRFM2534	16V6824	A	25 x ¾"	50	4.400	0,140	0,0002	25	¾"	14,5	18	42	17,5	62	-	-
03NRFM3234	16V6825A	A	32 x ¾"	40	3.520	0,159	0,0002	32	¾"	14,5	18	45,5	20	68,5	-	-
03NRFM321	16V6825	A	32 x 1"	26	2.288	0,287	0,0003	32	1"	16,8	24	54	20	71	-	-
03NRFM401	-	C	40 x 1"	20	1.760	0,295	0,0004	40	1"	16,8	24	56	22	86	34	13
03NRFM40114	16V6826	B	40 x 1¼"	15	1.320	0,380	0,0006	40	1¼"	19,1	33	65	22	91	42	15
03NRFM50114	-	C	50 x 1¼"	15	1.320	0,413	0,0006	50	1¼"	19,1	33	70	25	93	42	15
03NRFM50112	16V6827	B	50 x 1½"	10	880	0,500	0,0008	50	1½"	19,1	33	70	25	93	42	15
03NRFM63112	-	C	63 x 1½"	6	528	0,592	0,0014	63	1½"	19,1	38	88	29	97,5	50	15
03NRFM632	16V6828	B	63 x 2"	6	528	0,783	0,0014	63	2"	23,4	49,5	92	29	105	60	18
03NRFM752	-	C	75 x 2"	5	440	0,870	0,0017	75	2"	23,4	49,5	103	33	109	60	18
03NRFM75212	-	B	75 x 2½"	4	352	1,413	0,0021	75	2½"	26,7	63,5	110	33	112	80	20
03NRFM903	-	B	90 x 3"	2	176	1,850	0,0041	90	3"	29,8	75	129	37	129	90	23
03NRFM1104	-	B	110 x 4"	1	88	3,100	0,0045	110	4"	35,8	99,5	160	43	148	115	30
03NRFM1254	-	C	125 x 4"	2	96	3,025	0,0084	125	4"	35,8	99,5	160	47,5	152,5	115	30



ZADELPUNTSTUK MET DRAAD F

Materiaal: **PP-R - Messing**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van $\varnothing 40/25 \times 1/2''$ tot $\varnothing 110/32 \times 1''$ mm**

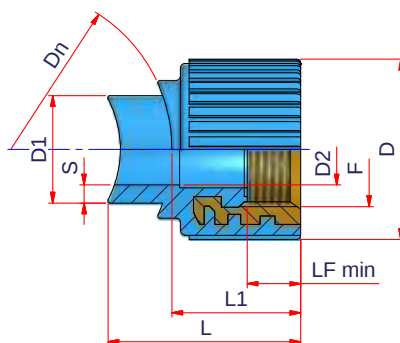


FIG. 219E

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	$\varnothing$	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m ³ /p.	Dn	S	F	LF min	D1	D2	D	L1	L
03NGSF4012	-	40/25 x 1/2"	70	6.160	0,073	0,0001	40	4,2	1/2"	11,5	25	14,1	36	28	39,5
03NGSF5012	-	50/25 x 1/2"	70	6.720	0,073	0,0001	50	4,2	1/2"	11,5	25	14,1	36	28	39,5
03NGSF6312	16V6901	63/25 x 1/2"	70	6.160	0,064	0,0001	63	4,2	1/2"	11,5	25	14,1	37	30	46,5
03NGSF7512	-	75/25 x 1/2"	70	6.160	0,063	0,0001	75	4,2	1/2"	11,5	25	14,1	37	30	45
03NGSF9012	-	90/25 x 1/2"	70	3.360	0,064	0,0002	90	4,2	1/2"	11,5	25	14,1	37	30	46,7
03NGSF11012	-	110/25 x 1/2"	70	6.160	0,060	0,0001	110	4,2	1/2"	11,5	25	14,1	37	30	49,3
03NGSF5034	-	50/25 x 3/4"	60	5.280	0,116	0,0001	50	4,2	3/4"	13,2	25	16,6	43,5	41,5	52
03NGSF6334	16V6902	63/25 x 3/4"	50	4.400	0,095	0,0001	63	4,2	3/4"	13,2	25	16,6	42	30	46,5
03NGSF7534	-	75/25 x 3/4"	70	6.160	0,094	0,0001	75	4,2	3/4"	13,2	25	16,6	42	30	45
03NGSF9034	-	90/25 x 3/4"	70	6.720	0,095	0,0001	90	4,2	3/4"	13,2	25	16,6	42	30	46,7
03NGSF11034	-	110/25 x 3/4"	50	4.400	0,096	0,0002	110	4,2	3/4"	13,2	25	16,6	42	30	49,7
03NGSF631	-	63/32 x 1"	30	2.640	0,168	0,0003	63	5,4	1"	18	32	21,2	54	37	57,3
03NGSF751	-	75/32 x 1"	30	2.640	0,167	0,0003	75	5,4	1"	18	32	21,2	54	37	54,3
03NGSF901	-	90/32 x 1"	30	2.640	0,165	0,0003	90	5,4	1"	18	32	21,2	54	37	55,4
03NGSF1101	-	110/32 x 1"	30	2.640	0,166	0,0003	110	5,4	1"	18	32	21,2	54	37	57,7



ZADELPUNTSTUK

Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø50/25 x20 tot ø160/40 x 40 mm**

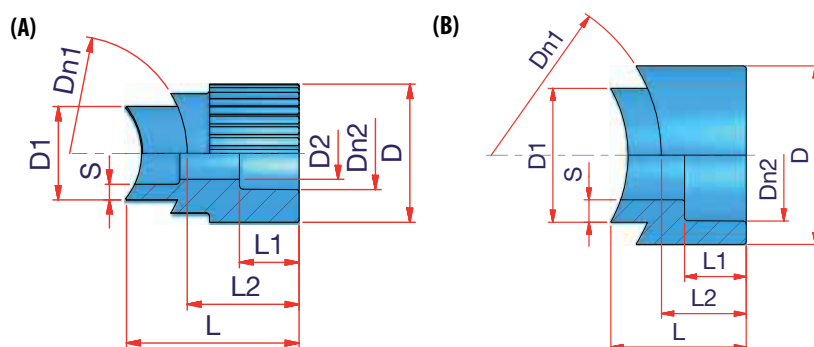
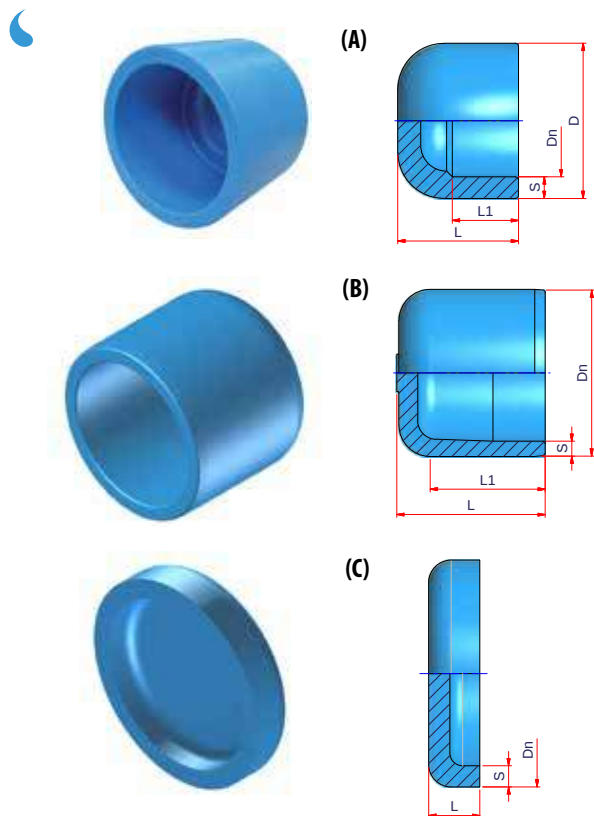


FIG. 219F

NIRON Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p	Dn1	Dn2	S	D1	D2	D	L1	L2	L
03NGS5020	A	50/25x20	70	6.720	0,026	0,0001	50	20	4,7	25	15,6	37,6	16	30	40
03NGS5025	A	50/25x25	80	7.040	0,026	0,0001	50	25	4,7	25	15,6	37	14,5	30	39,5
03NGS6320	A	63/25x20	70	6.720	0,027	0,0001	63	20	4,2	25	14,1	37	16	30	46,5
03NGS6325	A	63/25x25	70	6.160	0,024	0,0001	63	25	4,2	25	14,1	37	17	30	46,5
03NGS6332	A	63/32x32	40	3.520	0,062	0,0002	63	32	5,4	32	21	54	20	37	57
03NGS7520	A	75/25x20	70	6.720	0,029	0,0001	75	20	4,2	25	14,1	37	16	30	45
03NGS7525	A	75/25x25	70	6.160	0,024	0,0001	75	25	4,2	25	14,1	37	17	30	45
03NGS7532	A	75/32x32	30	2.880	0,067	0,0003	75	32	5,4	32	24	54	20	37	54
03NGS9020	A	90/25x20	70	6.720	0,029	0,0001	90	20	4,2	25	14,1	37	16	30	46,7
03NGS9025	A	90/25x25	70	6.720	0,024	0,0001	90	25	4,2	25	14,1	37	17	30	46,7
03NGS9032	A	90/32x32	30	2.880	0,067	0,0003	90	32	5,4	32	24	54	20	37	55,4
03NGS11020	A	110/25x20	70	6.160	0,028	0,0001	110	20	4,2	25	14,1	37	16	30	49,3
03NGS11025	A	110/25x25	70	6.720	0,025	0,0001	110	25	4,2	25	14,1	37	17	30	49
03NGS11032	A	110/32x32	30	2.880	0,067	0,0003	110	32	5,4	32	24	54	20	37	57,7
03NGS12563	B	125/63x63	25	1.200	0,168	0,0006	125	63	10,5	63	-	84	29	58	58
03NGS16063	B	160/63x63	20	960	0,172	0,0008	160	63	10,5	63	-	84	29	40	63,5
03NGS16040	B	160/40x40	80	3.840	0,051	0,0008	160	40	6,7	40	-	52	22	34	53



MUTS

Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø16 tot ø630 mm**

Opmerkingen: **Type B - M/M fitting**
(SDR11) voor stomplas of elektrofusielas

FIG. 219G

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p	Dn	S	D	L1	L
03NCC16	16V6601	A	16	250	24.000	0,010	0,0003	16	2,7	23,5	13,5	24
03NCC20	16V6602	A	20	200	17.600	0,011	0,0004	20	3,4	30	17	29
03NCC25	16V6603	A	25	130	11.440	0,018	0,0001	25	4,2	35,5	18	34
03NCC32	16V6604	A	32	70	6.160	0,036	0,0001	32	5,4	45	20	40
03NCC40	16V6605	A	40	50	4.400	0,048	0,0002	40	6,7	54	22	42
03NCC50	16V6606	A	50	25	2.200	0,076	0,0003	50	8,3	66	25,5	48
03NCC63	16V6607	A	63	14	1.232	0,161	0,0006	63	10,5	83	34	56
03NCC75	-	A	75	8	704	0,250	0,0010	75	12,5	99	43	61
03NCC90	-	A	90	6	440	0,383	0,0014	90	15	119	34	68
03NCC110	-	A	110	4	352	0,663	0,0021	110	18,3	147	37	79
03NCC125	-	A	125	5	240	0,850	0,0034	125	20,8	162	40	87
03NCC160	-	B	160	16	192	1,197	0,0050	160	14,8	-	117	145
03NCC200	-	B	200	24	96	2,137	0,0090	200	19,6	-	145	175
03NCC250	-	C	250	1	-	-	-	250	22,7	-	-	80
03NCC315	-	C	315	1	-	-	-	315	28,6	-	-	80
03NCC355	-	C	355	1	-	-	-	355	32,2	-	-	80
03NCC400	-	C	400	1	-	-	-	400	36,3	-	-	80
03NCC450	-	C	450	1	-	-	-	450	40,9	-	-	100
03NCC500	-	C	500	1	-	-	-	500	45,4	-	-	100
03NCC560	-	C	560	1	-	-	-	560	50,8	-	-	100
03NCC630	-	C	630	1	-	-	-	630	57,2	-	-	100

5.2.2 AFSLUITERS



BOLKRAAN

Materiaal: **PP-R - Messing - Aluminium**

Standaarden: **DIN 16962**

Assortiment: **Van ø20 tot ø32 mm**

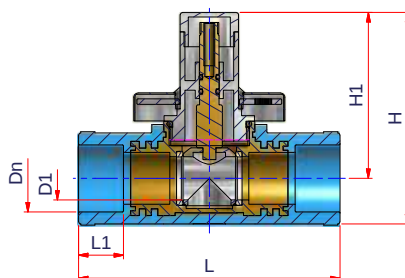


FIG. 221A

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p	Dn	D1	L1	L	H1	H
03NRS20	16V6720	20	10	880	0,460	0,0008	20	15	16	100,5	73	92
03NRS25	16V6721	25	10	880	0,455	0,0008	25	15	17	100,5	73	92
03NRS32	16V6722	32	10	960	0,590	0,0009	32	20	20	121	77	98



VERCHROOMDE PLAAT VOOR BOLKRAAN

Materiaal: **Met chroom bedekte kunststof**

Assortiment: **Van ø20 tot ø32 mm**

FIG. 221B

NIRON/POLYSYSTEM Code	Pakket	Hoeveelheid/pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Opmerkingen
00RSRC	100	-	0,045	0,0002	voor codes 03NRS20-03NRS25-03NRS32-16V6720-16V6721-16V6722



RESERVE AFSLUITER

Materiaal: **Staal - Messing**

Assortiment: **Van ø20 tot ø32 mm**

FIG. 221C

NIRON/POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/pallet	Gewicht kg/p	Opmerkingen
00RSRS2025	20-25	1	-	0,100	voor codes 03NRS20-03NRS25-16V6720-16V6721
00RSRS32	32	1	-	0,200	voor codes 03NRS32-16V6722



VERLENGSTUK

Materiaal: **Messing-Verchroomd**

Assortiment: **Van ø20 tot ø32 mm**

FIG. 221D

NIRON/POLYSYSTEM Code	L	Pakket	Hoeveelheid/pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Opmerkingen
00PROSF	22 mm	20	-	0,080	0,0035	voor codes 03NRS32-16V6722



GREEP VOOR BOLKRAAN

Materiaal: **Messing-Verchroomd**

Assortiment: **Van ø20 tot ø32 mm**

FIG. 221E

NIRON/POLYSYSTEM Code	Pakket	Hoeveelheid/pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Opmerkingen
00MAS	10	-	0,127	0,0004	voor codes 03NRS20-03NRS25-03NRS32-16V6720-16V6721-16V6722



HENDEL VOOR BOLKRAAN

Materiaal: **Staal**

Assortiment: **Van ø20 tot ø32 mm**

FIG. 221F

NIRON/POLYSYSTEM Code	Pakket	Hoeveelheid/pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Notes
00LRS	10	-	0,200	0,0004	voor codes 03NRS20-03NRS25-03NRS32-16V6720-16V6721-16V6722



2-WEG BOLKRAAN



Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962**

Assortiment: **Van ø20 tot ø110 mm**

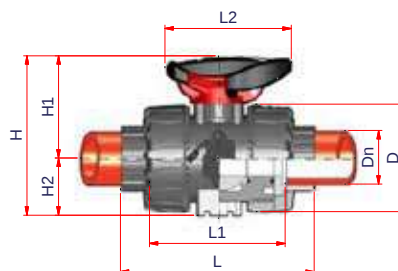


FIG. 222

NIRON/POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	Dn (PP)	PN	L2	L1	L	D	H1	H2	H
03NRSPPVKD020	20	1	-	-	-	20	15	10	67	73	102	54	54	29	83
03NRSPPVKD025	25	1	-	-	-	25	20	10	85	82	114	65	65	34,5	99,5
03NRSPPVKD032	32	1	-	-	-	32	25	10	85	90	126	73	69,5	39	108,5
03NRSPPVKD040	40	1	-	-	-	40	32	10	108	100	141	86	82,5	46	128,5
03NRSPPVKD050	50	1	-	-	-	50	40	10	108	117	164	98	89	52	141
03NRSPPVKD063	63	1	-	-	-	63	50	10	134	144	199	122	108	62	170
03NRSPPVKD075	75	1	-	-	-	75	65	10	225	153	213	162	164	87	251
03NRSPPVKD090	90	1	-	-	-	90	80	10	327	173	239	202	177	105	282
03NRSPPVKD110	110	1	-	-	-	110	100	10	385	199	268	236	195	129	324



BOLKRAAN IN PP-R

Materiaal: **PP-R - Metaal**

Standaarden: **DIN 16962**

Assortiment: **Van $\varnothing 20$ tot $\varnothing 40$ mm**

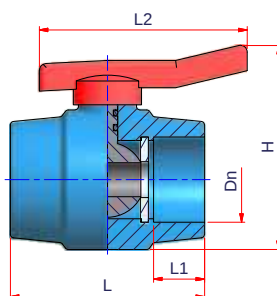


FIG. 222A

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	$\varnothing$	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m ³ /p.	Dn	L1	L2	L	H
03NRSPP20	16V6650	20	1	-	-	-	20	16	84,5	73,5	74
03NRSPP25	16V6651	25	1	-	-	-	25	17	84,5	77,5	74
03NRSPP32	16V6652	32	1	-	-	-	32	20	108	89	92
03NRSPP40	16V6653	40	1	-	-	-	40	22	108	97,5	105



VLINDERAFSLUITER



Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962**

Assortiment: **Van ø50 tot ø225 mm**

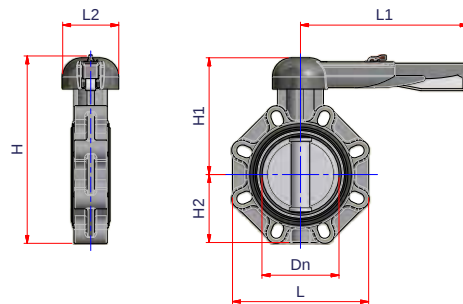


FIG. 223

NIRON/POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	Dn (PE)	PN	L1	L2	L	H1	H2	H	N° Hole
03NVFK050112	50	1	-	-	-	50	40	10	175	100	132	137	60	197	4
03NVFK0632	63	1	-	-	-	63	50	10	175	100	147	143	70	213	4
03NVFK075212	75	1	-	-	-	75	65	10	272	110	165	164	80	244	4
03NVFK0903	90	1	-	-	-	90	80	10	272	110	185	178	93	271	8
03NVFK1104	110	1	-	-	-	110	100	10	272	110	211	192	107	299	8
03NVFK1606	160	1	-	-	-	160	150	10	330	110	268	225	134	359	8
03NVFK2002258	200-225	1	-	-	-	200-225	200	10	420	122	323	272	161	433	8

COMPLETE STOPKRAAN



Materiaal: **PP-R - Messing- Verchroomde kunststof**

Standaarden: **DIN 16962**

Assortiment: **Van ø20 tot ø25 mm**

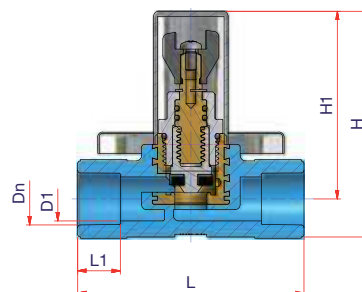


FIG. 224

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	D1	L1	L	H1	H
03NRA20	16V6702	20	10	880	0,180	0,0008	20	16,5	16	85	70,5	85
03NRA25	16V6703	25	10	880	0,310	0,0008	25	23,5	20	100	79	97



LICHAAM VAN DE STOPKRAAN

Materiaal: **PP-R - Messing**

Standaarden: **DIN 16962**

Assortiment: **Van ø20 tot ø25 mm**

FIG. 224A

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.
03NCRA20	16V6706	20	20	1920	0,105	0,0005
03NCRA25	16V6707	25	30	2640	0,149	0,0003



RESERVE BINNENWERK

Materiaal: **Messing**

Assortiment: **Van ø20 tot ø25 mm**

FIG. 224B

NIRON / POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Opmerkingen
00VIT20	20	150	-	0,037	0,0001	voor codes 03NRA20-16V6702
00VIT25	25	100	-	0,045	0,0001	voor codes 03NRA25-16V6703



VERCHROOMDE AFSLUITER

Materiaal: **Verchroomde kunststof**

Assortiment: **Van ø20 tot ø25 mm**

FIG. 224C

NIRON / POLYSYSTEM Code	Pakket	Hoeveelheid/pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Opmerkingen
00RARC	70	-	0,030	0,0002	voor codes 03NRA20-03NRA25-03NRAPRO20-03NRAPRO25 16V6702-16V6703-16V6702P-16V6703P



VERLENGSTUK VOOR STOPKRAAN

Materiaal: **Messing**

Assortiment: **Van ø20 tot ø25 mm**

FIG. 224D

NIRON / POLYSYSTEM Code	Pakket	Hoeveelheid/pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Opmerkingen
00PROVI	20	-	0,080	0,0004	voor codes 03NRA20-03NRA25-03NRAPRO20-03NRAPRO25 16V6702-16V6703-16V6702P-16V6703P



GREEP VOOR STOPKRAAN

Materiaal: **Messing-Verchroomd**

Assortiment: **Van ø20 tot ø25 mm**

FIG. 224E

NIRON / POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Opmerkingen
00MAVI	25	10	-	0,065	0,0004	voor codes 03NRA20-03NRA25-03NRAPRO20-03NRAPRO25 16V6702-16V6703-16V6702P-16V6703P

UITGEBREIDE STOPKRAAN



Materiaal: **PP-R - Messing-Verchroomd**

Standaarden: **DIN 16962**

Assortiment: **Van ø20 tot ø25 mm**

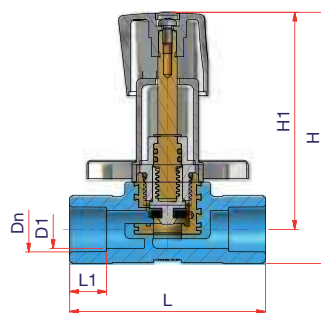


FIG. 225

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	D1	L1	L	H1	H
03NRAPR020	16V6702P	20	10	960	0,210	0,0009	20	16,5	16	85	94	109
03NRAPR025	16V6703P	25	10	880	0,350	0,0008	25	23,5	20	100	94	112

SCHUINE STOPKRAAN



Materiaal: **PP-R - Messing**

Standaarden: **DIN 16962**

Assortiment: **Van ø20 tot ø32 mm**

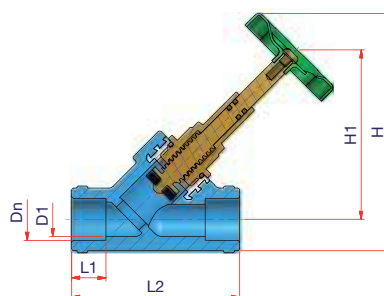


FIG. 226

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	D1	L1	L2	L	H1	H
03NRRAIN20	16V6726	20	15	1320	0,200	0,0006	20	16,5	16	78	116	78	110
03NRRAIN25	16V6727	25	10	960	0,320	0,0010	25	23,5	17	93	135	92	122
03NRRAIN32	16V6728	32	6	528	0,560	0,0014	32	28	20	115	165	114	150



5.2.3 SPECIALE FITTINGS



3-DELIGE KOPPELING



Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø20 tot ø40 mm**

Opmerkingen: **Enkel voor koud water**

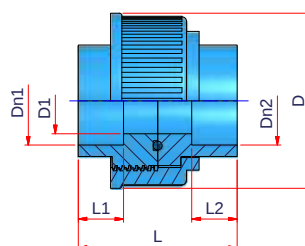
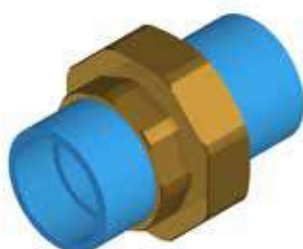


FIG. 230

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	D1	D	L1	L2	L
03NBRF20	16V6732	20	30	2640	0,074	0,0003	20	20	14	53	20	20	73
03NBRF25	16V6733	25	26	2288	0,088	0,0003	25	25	18	57	20	20	70
03NBRF32	16V6734	32	20	1760	0,115	0,0004	32	32	24	67	20	20	70
03NBRF40	16V6735	40	18	1584	0,147	0,0005	40	40	29	77	20	20	70



3-DELIGE MOFKOPPELING F/F



Materiaal: **PP-R - Messing**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø20 tot ø63 mm**

Opmerkingen: **Enkel voor koud water**

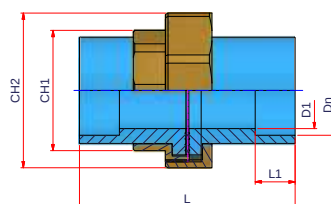


FIG. 231

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	D1	L1	L	CH1	CH2
03NCSJ2020	16V67320T	20-20	1	-	-	-	20-20	15	14	79	30	46
03NCSJ2525	16V67330T	25-25	1	-	-	-	25-25	19	16	85	38	52
03NCSJ3232	16V67340T	32-32	1	-	-	-	32-32	26	18	106	50	68
03NCSJ4040	16V67350T	40-40	1	-	-	-	40-40	33	22	120	54	80
03NCSJ5050	16V6735A0T	50-50	1	-	-	-	50-50	43	24	130	71	97
03NCSJ6363	16V6735B0T	63-63	1	-	-	-	63-63	52	28	153	80	109

LOSSE KOPPELING F

Materiaal: **PP-R - Messing**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van $\varnothing 20 \times \frac{3}{4}"$ tot $\varnothing 63 \times 2 \frac{1}{2}"$ mm**

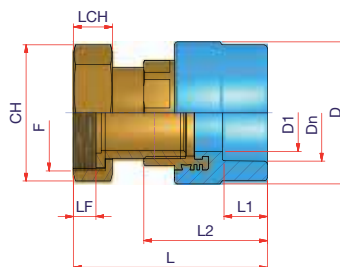


FIG. 232

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	F	LF	D1	D	L1	L2	L	CH	LCH
03NBD2034	16V6740	20 x $\frac{3}{4}"$	10	2520	0,130	0,0004	20	$\frac{3}{4}"$	10,8	14,1	37	16	40	62	30	14
03NBD2534	16V6740A	25 x $\frac{3}{4}"$	10	2520	0,135	0,0004	25	$\frac{3}{4}"$	10,8	14,1	37	17	41	62	30	14
03NBD251	16V6741	25 x 1"	10	2520	0,215	0,0004	25	1"	11,5	18	42	18	46	70,5	37	15
03NBD321	16V6741A	32 x 1"	5	1260	0,240	0,0007	32	1"	11,5	18	45,5	21,5	51	76	37	15
03NBD32114	16V6742	32 x 1 $\frac{1}{4}"$	5	1260	0,360	0,0007	32	1 $\frac{1}{4}"$	14	24	54,5	20	53	81	46	18
03NBD40114	-	40 x 1 $\frac{1}{4}"$	6	1512	0,400	0,0005	40	1 $\frac{1}{4}"$	14	24	56	22	67	93	46	18
03NBD40112	16V6743	40 x 1 $\frac{1}{2}"$	4	1008	0,550	0,0009	40	1 $\frac{1}{2}"$	14	33	66	22	69	98	52	18
03NBD50112	-	50 x 1 $\frac{1}{2}"$	3	756	0,870	0,0012	50	1 $\frac{1}{2}"$	14	33	70	25	56	101	52	18
03NBD502	16V6744	50 x 2"	3	756	0,870	0,0012	50	2"	17,5	39,5	76,5	25	72	107	64,5	24
03NBD632	-	63 x 2"	2	504	0,925	0,0017	63	2"	17,5	39,5	88	29	75	110	64,5	24
03NBD63212	16V6745	63 x 2 $\frac{1}{2}"$	2	504	1,350	0,0017	63	2 $\frac{1}{2}"$	21	50	93	29	81	135,5	81,5	25,5



3-DELIGE DOORGANGSKOPPELING MET DRAAD M

Materiaal: **PP-R - Messing**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van $\varnothing 20 \times \frac{1}{2}''$ tot $\varnothing 63 \times 2''$ mm**

Opmerkingen: **Enkel voor koud water**

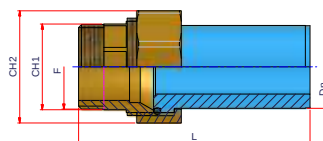


FIG. 233A

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	$\varnothing$	Pakket	Hoeveelheid/pallet	Gewicht kg/p	Volume m ³ /p.	Dn	F	L	CH1	CH2
03NTCMT20	16V6773FM	20 x $\frac{1}{2}''$	1	-	-	-	20	$\frac{1}{2}''$	90	22	29
03NTCMT25	16V6774FM	25 x $\frac{3}{4}''$	1	-	-	-	25	$\frac{3}{4}''$	98	26	38
03NTCMT32	16V6775FM	32 x 1"	1	-	-	-	25	1"	107	34	47
03NTCMT40	16V6776FM	40 x 1 $\frac{1}{4}''$	1	-	-	-	32	1 $\frac{1}{4}''$	113	42	55
03NTCMT50	16V6777FM	50 x 1 $\frac{1}{2}''$	1	-	-	-	32	1 $\frac{1}{2}''$	145	52	65
03NTCMT63	16V6778FM	63 x 2"	1	-	-	-	63	2"	146	64	81



3-DELIGE OVERGANGSKOPPELING MET DRAAD F

Materiaal: **PP-R - Messing**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van $\varnothing 20 \times \frac{1}{2}''$ tot $\varnothing 63 \times 2''$ mm**

Opmerkingen: **Enkel voor koud water**

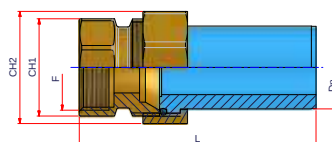


FIG. 233B

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	$\varnothing$	Pakket	Hoeveelheid/pallet	Gewicht kg/p	Volume m ³ /p.	Dn	F	L	CH1	CH2
03NTCFT20	16V6773FF	20 x $\frac{1}{2}''$	1	-	-	-	20	$\frac{1}{2}''$	89	24	30
03NTCFT25	16V6774FF	25 x $\frac{3}{4}''$	1	-	-	-	25	$\frac{3}{4}''$	89	32	38
03NTCFT32	16V6775FF	32 x 1"	1	-	-	-	25	1"	108	39	46
03NTCFT40	16V6776FF	40 x 1 $\frac{1}{4}''$	1	-	-	-	32	1 $\frac{1}{4}''$	116	48	55
03NTCFT50	16V6777FF	50 x 1 $\frac{1}{2}''$	1	-	-	-	32	1 $\frac{1}{2}''$	143	56	64
03NTCFT63	16V6778FF	63 x 2"	1	-	-	-	63	2"	146	70	82



MESSING KOPPELING MET DRAAD F

Materiaal: **Messing**

Assortiment: **Van $\varnothing 20 \times \frac{1}{2}$ " tot $\varnothing 110 \times 4$ " mm**

Opmerkingen: **Enkel voor koud water**

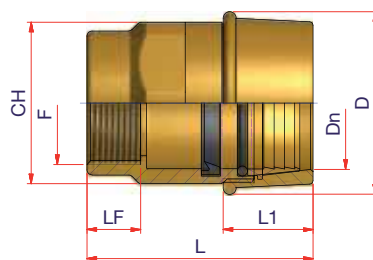


FIG. 234

NIRON Code	Ø	Pakket	Gewicht kg/p	Dn	F	LF	D	L1	L	CH
03BF2012	20 x 1/2"	1	0,160	20	1/2"	17	35	23	56	29
03BF2534	25 x 3/4"	1	0,240	25	3/4"	18	42	25	60	35
03BF321	32 x 1"	1	0,380	32	1"	21	50	25	69	43
03BF40114	40 x 1 1/4"	1	0,520	40	1 1/4"	21,4	58	26	72	52
03BF50112	50 x 1 1/2"	1	0,890	50	1 1/2"	19	71	35	88	63
03BF632	63 x 2"	1	1,280	63	2"	23,7	88	38	96	77
03BF75212	75 x 2 1/2"	1	1,680	75	2 1/2"	30,2	100	40	99	90
03BF903	90 x 3"	1	2,965	90	3"	33,3	120	42	120	109
03BF1104	110 x 4"	1	3,685	110	4"	39,3	142	43	125	129



MESSING KOPPELING MET DRAAD M

Materiaal: **Messing**

Assortiment: **Van $\varnothing 20 \times \frac{1}{2}''$ tot $\varnothing 110 \times 4''$ mm**

Opmerkingen: **Enkel voor koud water**

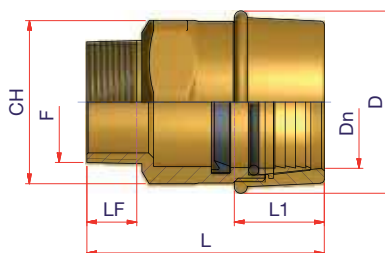


FIG. 234A

NIRON Code	Ø	Pakket	Gewicht kg/p	Dn	F	LF	D	L1	L	CH
03BM2012	20 x 1/2"	1	0,140	20	1/2"	13,2	35	23	56	29
03BM2534	25 x 3/4"	1	0,210	25	3/4"	14,5	42	25	61	35
03BM321	32 x 1"	1	0,340	32	1"	16,8	50	25	72	43
03BM40114	40 x 1 1/4"	1	0,500	40	1 1/4"	19,1	58	26	77	52
03BM50112	50 x 1 1/2"	1	0,800	50	1 1/2"	19,1	71	35	91	63
03BM632	63 x 2"	1	1,200	63	2"	23,4	88	38	100	77
03BM75212	75 x 2 1/2"	1	1,750	75	2 1/2"	26,7	100	40	109	90
03BM903	90 x 3"	1	2,815	90	3"	29,8	120	42	128	109
03BM1104	110 x 4"	1	3,940	110	4"	35,8	142	43	135	129

ELLEBOOG LOSSE KOPPELING F



Materiaal: **PP-R - Messing**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van $\varnothing 20 \times \frac{3}{4}"$ tot $\varnothing 32 \times \frac{1}{4}"$ mm**

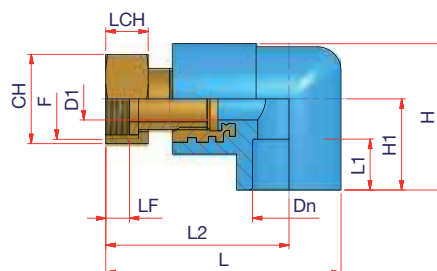


FIG. 235

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	F	LF	D1	D	L1	L2	L	CH	LCH	H1	H
03NBC2034	16V6750	20 x $\frac{3}{4}"$	10	2520	0,145	0,0003	20	$\frac{3}{4}"$	10,8	14,1	37	16	59	73,5	30	14	27,5	46
03NBC251	16V6751	25 x 1"	10	2520	0,220	0,0003	25	1"	11,5	18	42	17	63	80,5	37	15	30,5	51,5
03NBC32114	16V6752	32 x $1\frac{1}{4}"$	5	1260	0,372	0,0054	32	$1\frac{1}{4}"$	14	24	54	20	74	95	46	18	47	74

HERSTELSTICK



Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

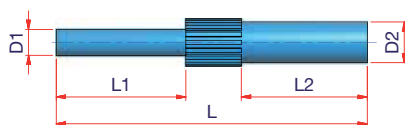
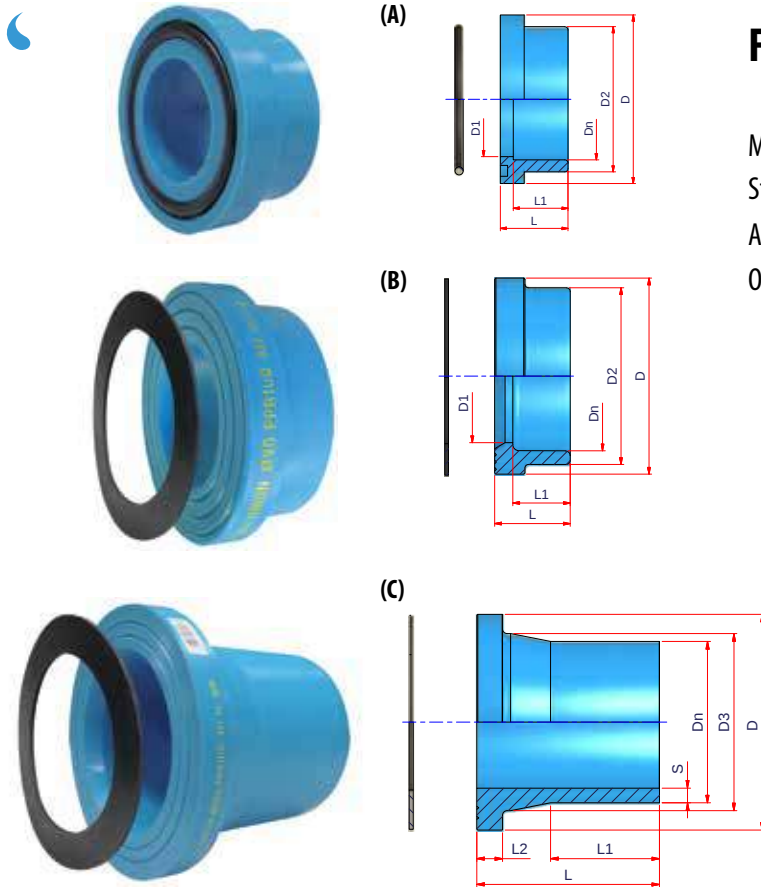


FIG. 236

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	D1	D2	L1	L2	L
03NCAR711	16V8507	7-11	100	-	0,007	0,0003	7	11	35	35	84



FLENSKRAAG MET O-RINGDICHTING

Materiaal: **PP-R - Neopreen**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø32 tot ø630 mm**

Opmerkingen: **Type C - M/M fitting (SDR11) voor stomplas of elektrolas**

FIG. 237

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	S	D	D1	D2	D3	L1	L2	L
03NCOSA32	16V7150	A	32	100	9600	0,022	0,0001	32	-	51	28	40,6	-	18	-	26
03NCOSA40	16V7151	A	40	50	4400	0,040	0,0002	40	-	64	36	49,4	-	20,5	-	30
03NCOSA50	16V7152	A	50	36	3168	0,056	0,0002	50	-	73,2	45,5	61	-	23,5	-	34
03NCOSA63	16V7153	A	63	20	1760	0,088	0,0004	63	-	90,5	56,5	76	-	27,5	-	38
03NCOSA75	-	A	75	12	1056	0,129	0,0007	75	-	104,5	71	90	-	30	-	42
03NCOSA90	-	B	90	8	704	0,250	0,0010	90	-	138	84	107	-	37	-	46
03NCOSA110	-	B	110	10	480	0,375	0,0017	110	-	150	90	131	-	43	-	57
03NCOSA125	-	B	125	8	384	0,475	0,0021	125	-	162	110	146	-	47,5	-	62,5
03NCOSA160	-	C	160	24	96	1,758	0,0090	160	14,6	212	-	-	175	105	25	180
03NCOSA200	-	C	200	12	48	3,217	0,0180	200	18,2	268	-	-	232	125	32	200
03NCOSA250	-	C	250	18	36	4,416	0,0282	250	22,7	320	-	-	285	132	35	207
03NCOSA315	-	C	315	1	-	-	-	315	28,6	370	-	-	335	152	35	228
03NCOSA355	-	C	355	1	-	-	-	355	32,2	430	-	-	373	166	40	246
03NCOSA400	-	C	400	1	-	-	-	400	36,3	482	-	-	427	182	46	274
03NCOSA450	-	C	450	1	-	-	-	450	40,9	585	-	-	514	200	60	320
03NCOSA500	-	C	500	1	-	-	-	500	45,4	585	-	-	530	390	60	532
03NCOSA560	-	C	560	1	-	-	-	560	50,8	685	-	-	615	450	80	560
03NCOSA630	-	C	630	1	-	-	-	630	57,2	685	-	-	642	270	64	370

FLENSKRAAG - SDR 17



Materiaal: **PP-R - Neopreen**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van $\varnothing 160$ tot $\varnothing 400$ mm**

Opmerkingen: **Type C - M/M fitting (SDR11) voor stomplas of elektrolas**

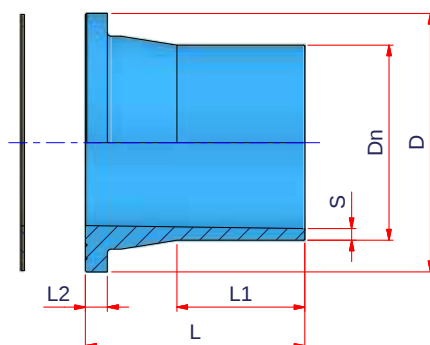
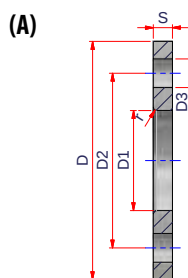


FIG. 237A

NIRON Code	$\varnothing$	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m ³ /p.	Dn	S	D	D3	L1	L2	L
03NCDOSA160	160	1	1	-	-	160	9,5	212	175	105	18	180
03NCDOSA200	200	1	1	-	-	200	11,9	268	232	120	24	200
03NCDOSA250	250	1	1	-	-	250	14,8	320	285	142	25	207
03NCDOSA315	315	1	1	-	-	315	18,8	370	335	152	25	217
03NCDOSA355	355	1	1	-	-	355	21,1	430	373	176	30	246
03NCDOSA400	400	1	1	-	-	400	23,7	482	427	182	33	260

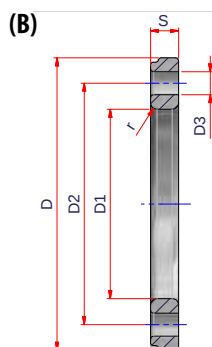


ALUMINIUM FLENS

Materiaal: **Aluminium**

Standaarden: **EN 1092**

Assortiment: **Van ø32 tot ø400 mm**



De belangrijkste kenmerken zijn het gemak van de installatie door de lichtheid van de flenzen, uitstekende weerstand tegen corrosie en de eliminatie van opnieuw aandraaien van bouten en moeren na de installatie.

De bijzondere vorm van de flenzen maakt ze zich gedragen als concave veerringen (schotelveren) die een voorspanning opslaan die nodig is om elke vervorming van het thermoplastische materiaal te weerstaan.

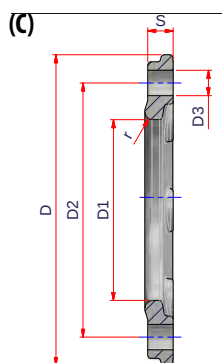
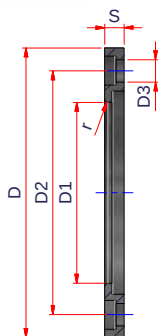


FIG. 237B

NIRON/ POLYSYSTEM Code	Type	Ø	Pakket	Gewicht kg/p	PN	DN (PP)	Dn	D	S	r	D1	D2	D3	Gaten	Schroeven
00FLAALPV032	A	32	1	0,250	10	32	25	115	12	2	42	85	14	4	M12
00FLAALPV040	A	40	1	0,500	10	40	32	140	16	2	51	100	18	4	M16
00FLAALPV050	A	50	1	0,570	10	50	40	150	16	2	63	110	18	4	M16
00FLAALPV063	B	63	1	0,640	10	63	50	165	20	4	78	125	18	4	M16
00FLAALPV075	B	75	1	0,870	10	75	65	185	20	4	92	145	18	4	M16
00FLAALPV090	B	90	1	0,980	10	90	80	200	22	4	109	160	18	8	M16
00FLAALPV110	B	110	1	1,080	10	110	100	220	22	4	133	180	18	8	M16
00FLAALPV125	B	125	1	1,020	10	125	110	230	22	5	149	190	18	8	M16
00FLAAL160	C	160	1	1,700	10	160	160	285	22	5	178	240	22	8	M20
00FLAAL200225	B	200-225	1	2,240	10	200-225	200	340	26	5	238	295	22	8	M20
00FLAAL250	B	250	1	3,000	10	250	250	395	28	5	288	350	22	12	M20
00FLAAL315	B	315	1	5,000	10	315	300	445	28	5	338	400	22	12	M20
00FLAAL355	B	355	1		10	355	350	505	22	5	376	460	22	16	M20
00FLAAL400	B	400	1		10	400	400	565	25	6	430	515	25	16	M24



GIETIJZEREN FLENS MET POLYPROLEEN LAAG

Materiaal: **PP-R - Gietijzer**

Standaarden: **EN 1092**

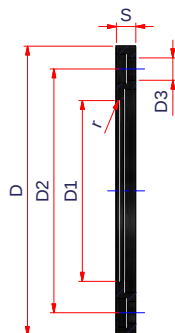
Assortiment: **Van ø32 tot ø400 mm**

Gemaakt van gietijzer, bekleed met zwart polypropyleen en versterkt met 30% glasvezel met een uitstekende bescherming tegen corrosie. De flenzen zijn ontworpen met behulp van de FEM (finite element method) die de sectie optimaal bestendigd en tegelijkertijd hoge prestaties garandeert. De belangrijkste kenmerken zijn het gemak van de installatie door de lichtheid van de flenzen, uitstekende weerstand tegen corrosie en de eliminatie van opnieuw aandraaien van bouten en moeren na de installatie.

De bijzondere vorm van de flenzen maakt ze zich gedragen als concave veerringen (schotelveren) die een voorspanning opslaan die nodig is om elke vervorming van het thermoplastische materiaal te weerstaan.

FIG. 237C

NIRON/ POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Gewicht kg/p	PN	DN (PP)	Dn	D	S	r	D1	D2	D3	Gaten	Schroeven
00FLAACPP032	32	1	0,500	10	32	25	122	17	3	42	85	14	4	M12
00FLAACPP040	40	1	0,550	10	40	32	142	17	3	51	100	18	4	M16
00FLAACPP050	50	1	0,750	10	50	40	156	19	3	62	110	18	4	M16
00FLAACPP063	63	1	0,900	10	63	50	171	20	3	78	125	18	4	M16
00FLAACPP075	75	1	1,100	10	75	65	191	21	3	92	145	18	4	M16
00FLAACPP090	90	1	1,300	10	90	80	206	21	3	108	160	18	8	M16
00FLAACPP110	110	1	1,400	10	110	100	226	22	3	128	180	18	8	M16
00FLAACPP125	125	1	1,350	10	125	100	226	23	3	135	180	18	8	M16
00FLAACPP160	160	1	1,800	10	160	150	296	28	3	178	240	18	8	M20
00FLAACPP200225	200	1	2,400	10	200-225	200	350	23	3	250	295	22	8	M20
00FLAACPP250	250	1	3,450	10	250	250	412	36	4	288	350	22	12	M20
00FLAALCPP315	315	1	7,150	10	315	300	462	42	4	338	400	22	12	M20
00FLAALCPP355	355	1	11,500	10	355	350	525	52	6	376	460	22	16	M20
00FLAALCPP400	400	1	14,700	10	400	400	586	56	6	430	515	26	16	M24



GIETIJZEREN FLENS BEDEKT MET EEN ZWARTE EPOXYLAAG

Materiaal: **Gietijzer - Epoxylaag**

Normen: **EN 1092**

Bereik: **Van ø450 tot ø630 mm**

Gemaakt van gietijzer en bedekt met zwarte epoxylaag die een uitstekende bescherming tegen corrosie biedt. De flenzen zijn ontworpen met behulp van de FEM (finite element method) die de sectie optimaal bestendigd en tegelijkertijd hoge prestaties garandeert. De belangrijkste kenmerken zijn het gemak van de installatie door de lichtheid van de flenzen, uitstekende weerstand tegen corrosie en de eliminatie van opnieuw aandraaien van bouten en moeren na de installatie. De bijzondere vorm van de flenzen maakt ze zich gedragen als concave veeringen (schotelveren) die een voorspanning opslaan die nodig is om elke vervorming van het thermoplastische materiaal te weerstaan.

FIG. 237D

NIRON/ POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Gewicht kg/p	PN	DN (PP)	D	S	r	D1	D2	D3	Gaten	Schroeven
00FLAVN450	450	1	31,500	10	450	670	42	6	517	620	26	20	M24
00FLAVN500	500	1	23,300	10	500	670	38	4	533	620	26	20	M24
00FLAVN560	560	1	40,000	10	560	785	50	7	618	725	30	20	M27
00FLAVN630	630	1	26,800	10	630	785	40	4	645	725	30	20	M27

5.2.4 ELEKTROFUSIE FITTINGS

DE ELEKTROFUSIE FITTINGS HIERONDER OPGELIJST MOGEN ENKEL VERKOCHT WORDEN AAN INSTALLATEURS MET EEN LASOPLEIDING OF ZIJ DIE DE INSTALLATIE INSTRUCTIES CORRECT OPVOLGEN ZOALS AANGEGEVEN IN DE TECHNISCHE HANDLEIDING. WE ZIJN NIET VERANTWOORDELIJK VOOR SCHADE TE WIJTEN AAN EEN FOUTIEVE INSTALLATIE.



ELEKTROFUSIE MOF

Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø20 tot ø315 mm**

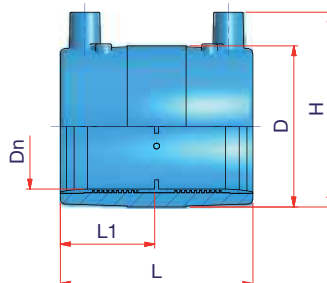
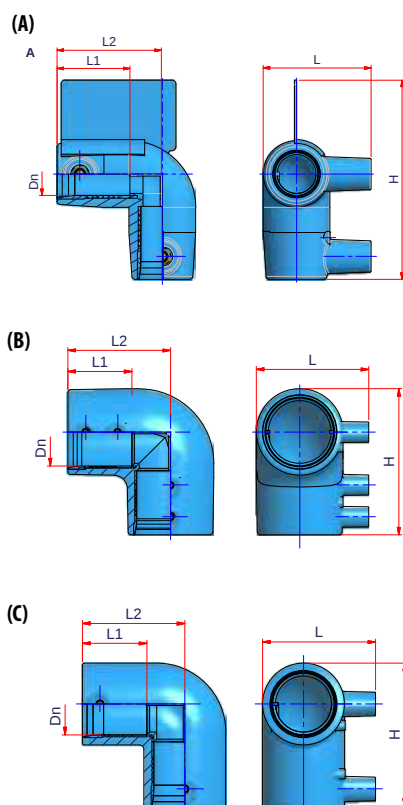


FIG. 240

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	L1	L	H	D
03NME20	16V6712	20	60	2880	0,054	0,0003	20	34	70	52	33
03NME25	16V6713	25	30	2640	0,053	0,0003	25	34	70	58	38,5
03NME32	16V6714	32	40	1920	0,075	0,0004	32	34	70	65	45,5
03NME40	16V6715	40	30	1440	0,112	0,0006	40	41	85	75	55
03NME50	16V6716	50	40	1080	0,150	0,0009	50	42,5	88	87	68
03NME63	16V6717	63	30	810	0,220	0,0012	63	47,5	98	100	82
03NME75	-	75	24	648	0,341	0,0015	75	61	125	114	98
03NME90	-	90	32	384	0,500	0,0025	90	72	146	130	113
03NME110	-	110	22	264	0,663	0,0036	110	77	155	144	136
03NME125	-	125	16	192	1,000	0,0050	125	82	166	167	156,5
03NME160	-	160	24	96	1,500	0,0090	160	86,5	175	201,5	190
03NME200	-	200	14	56	2,171	0,0154	200	91,5	185	243	232
03NME250	-	250	18	36	4,461	0,0282	250	106	212	300	296
03NME315	-	315	1	-	-	-	315	120	240	373	372,5



90° ELEKTROFUSIE BOCHT

Materiaal: **PP-R**

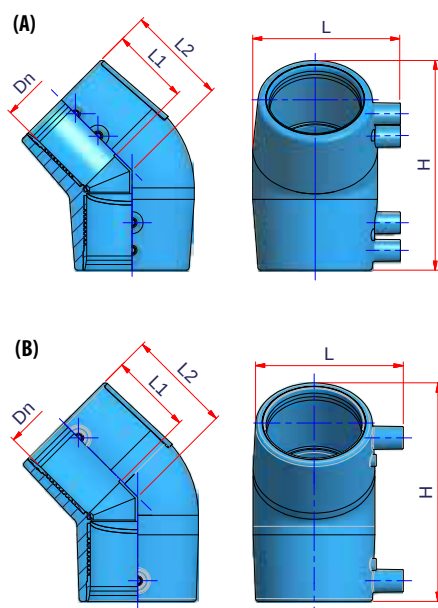
Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø20 tot ø160 mm**

Opmerking: **Type A en C hebben een enkele draad, type B heeft een dubbele draad**

FIG. 241

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	L1	L2	L	H
03NGE20	-	A	20	30	1440	-	-	20	34	50,5	52	95,5
03NGE25	-	A	25	30	1440	-	-	25	37	54	57	102
03NGE32	-	C	32	20	960	-	-	32	34	57,5	64	80
03NGE40	16V7604	B	40	20	960	0,175	0,0008	40	41	65	73	91,5
03NGE50	16V7605	B	50	25	675	0,246	0,0014	50	48	77	84	109,5
03NGE63	16V7606	B	63	15	405	0,420	0,0024	63	53	88	100	126
03NGE75	-	C	75	12	324	0,420	0,0030	75	58	97	110	142
03NGE90	-	B	90	14	168	1,000	0,0057	90	78	119	133	176
03NGE110	-	B	110	10	120	1,395	0,0080	110	83	144	164	214
03NGE160	-	C	160	12	48	-	-	160	90	173	208,5	269



45° ELEKTROFUSIE BOCHT

Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø32 tot ø160 mm**

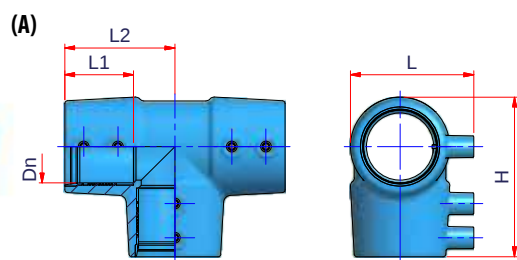
Opmerking: **Type A heeft een dubbele draad, type B heeft een enkele draad**

FIG. 242

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	L1	L2	L	H
03NCE32	-	B	32	30	1440	-	-	32	36	46	64	94
03NCE40	16V7614	A	40	20	960	0,146	0,0009	40	42	52	74,5	109
03NCE50	16V7615	A	50	16	768	0,231	0,0011	50	47	63	85	126
03NCE63	16V7616	A	63	20	540	0,359	0,0018	63	54	68	100	146
03NCE75	-	A	75	14	378	0,443	0,0026	75	60	81	112,5	169
03NCE90	-	A	90	15	180	0,900	0,0080	90	67	97	132	219
03NCE110	-	A	110	12	144	1,188	0,0067	110	81	107	152	249
03NCE160	-	B	160	12	48	-	-	160	90	134	208	296



ELECTROFUSIE T-STUK



Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø20 tot ø110 mm**

Opmerking: **Type A en B hebben een dubbele draad, type C heeft een enkele draad met buisuiteinde**

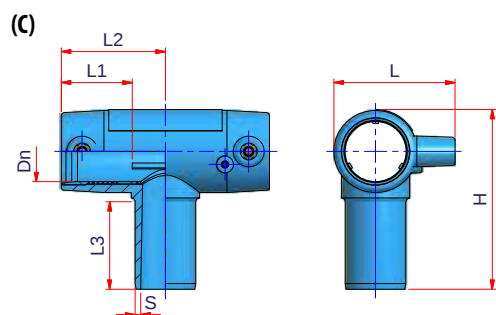
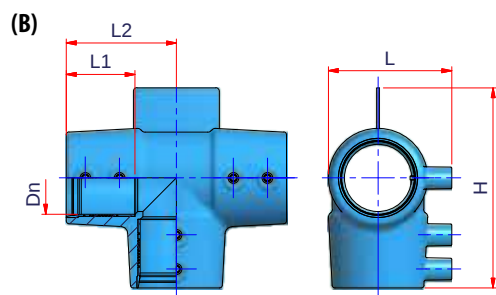


FIG. 243

NIRON Code	POLYSYSTEM Code	Type	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	L1	L2	L3	L	H
03NTE20	-	C	20	40	1920	-	-	20	37	70	46	52	83
03NTE25	-	C	25	30	1440	-	-	25	37	77	46	57	87
03NTE32	-	C	32	25	1200	-	-	32	37	90	47	64	96
03NTE40	16V7624	A	40	12	576	0,180	0,0015	40	44	70	-	75	99
03NTE50	16V7625	B	50	15	405	0,356	0,0024	50	48	77	-	86	140
03NTE63	16V7626	A	63	10	270	0,605	0,0036	63	54	90	-	103	135
03NTE75	-	C	75	6	162	1,083	0,0060	75	58	98	72	112	178
03NTE90	-	A	90	10	120	1,350	0,0080	90	68	120	-	134	182
03NTE110	-	A	110	7	84	1,828	0,0114	110	83	144	-	144	214

5.3 PP-R COMPRESSIE FITTINGS



KOPPELING

Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van $\varnothing 20$ tot $\varnothing 110$ mm**

Nota's: **Van $\varnothing 20$ tot $\varnothing 63$ klasse 2-6 bar**
Van $\varnothing 75$ tot $\varnothing 110$ klasse 1-6 bar

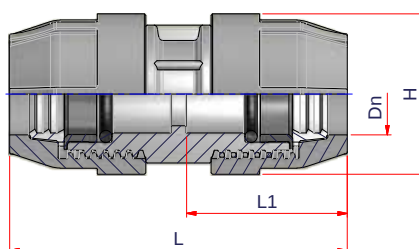


FIG.311

Code	$\varnothing$	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m ³ /p.	Dn	L1	L	H
03NKMAN20	20	1	-	-	-	20	52,5	119	45
03NKMAN25	25	1	-	-	-	25	54,5	118,5	53
03NKMAN32	32	1	-	-	-	32	62,5	138	64,5
03NKMAN40	40	1	-	-	-	40	80	167,5	83,5
03NKMAN50	50	1	-	-	-	50	90	184	96
03NKMAN63	63	1	-	-	-	63	110	224,5	113
03NKMAN75	75	1	-	-	-	75	121	246	132
03NKMAN90	90	1	-	-	-	90	144	298	150,5
03NKMAN110	110	1	-	-	-	110	175,5	364	177



REDUCTIE

Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø25-20 tot ø110-90 mm**

Nota's: **Van ø20 tot ø63 klasse 2-6 bar**

Van ø75 tot ø110 klasse 1-6 bar

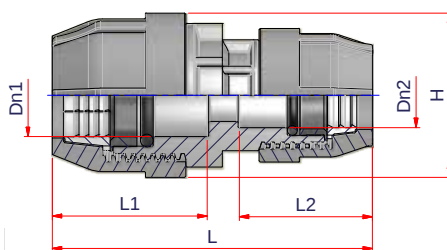


FIG.312

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	L1	L2	L	H
03NKR2520	25-20	1	-	-	-	25	20	54,5	52,5	111	53
03NKR3220	32-20	1	-	-	-	32	20	62,5	52,5	128,5	64,5
03NKR3225	32-25	1	-	-	-	32	25	62,5	54,5	129	64,5
03NKR4025	40-25	1	-	-	-	40	25	80	54,5	145	83,5
03NKR4032	40-32	1	-	-	-	40	32	80	62,5	145	83,5
03NKR5032	50-32	1	-	-	-	50	32	90	62,5	163	96
03NKR5040	50-40	1	-	-	-	50	40	90	80	160	96
03NKR6332	63-32	1	-	-	-	63	32	110	62,5	187	113
03NKR6340	63-40	1	-	-	-	63	40	110	80	204	113
03NKR6350	63-50	1	-	-	-	63	50	110	90	228	113
03NKR7550	75-50	1	-	-	-	75	50	121	90	228,5	132
03NKR7563	75-63	1	-	-	-	75	63	121	110	233	132
03NKR9063	90-63	1	-	-	-	90	63	144	110	254,5	152
03NKR9075	90-75	1	-	-	-	90	75	144	121	290,5	152
03NKR11090	110-90	1	-	-	-	110	90	175,5	144	330,5	181



90° BOCHT



Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø20 tot ø110 mm**

Nota's: **Van ø20 tot ø63 klasse 2-6 bar**
Van ø75 tot ø110 klasse 1-6 bar

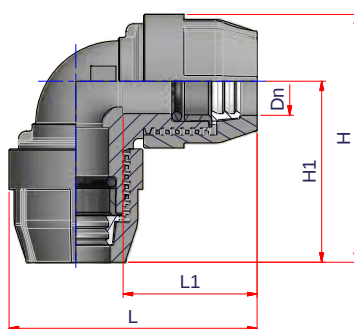


FIG.313

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	L1	L	H1	H
03NKG20	20	1	-	-	-	20	52,5	93,5	69	93,5
03NKG25	25	1	-	-	-	25	54,5	100	73	100
03NKG32	32	1	-	-	-	32	62,5	120	86	120
03NKG40	40	1	-	-	-	40	80	152	109	152
03NKG50	50	1	-	-	-	50	90	168	122	168
03NKG63	63	1	-	-	-	63	110	201	147	201
03NKG75	75	1	-	-	-	75	121	236	170	236
03NKG90	90	1	-	-	-	90	144	282	207	282
03NKG110	110	1	-	-	-	110	175,5	331,5	243	331,5



90° T-STUK



Materiaal: **PP-R**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø20 tot ø110 mm**

Nota's: **Van ø20 tot ø63 klasse 2-6 bar**

Van ø75 tot ø110 klasse 1-6 bar

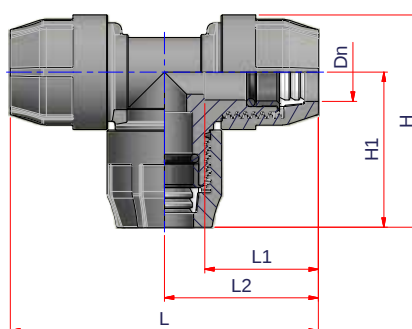


FIG.314

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	L1	L2	L	H1	H
03NKT20	20	1	-	-	-	20	52,5	68	136	68	91,5
03NKT25	25	1	-	-	-	25	54,5	73	146	73	98
03NKT32	32	1	-	-	-	32	62,5	87	174	87	118
03NKT40	40	1	-	-	-	40	80	108	216	108	152
03NKT50	50	1	-	-	-	50	95	122	244	122	175
03NKT63	63	1	-	-	-	63	110	145	290	145	197
03NKT75	75	1	-	-	-	75	121	168	336	168	234
03NKT90	90	1	-	-	-	90	144	207	414	207	281,5
03NKT110	110	1	-	-	-	110	175,5	244	488	244	332,5

5.4 PVDF COMPRESSIE FITTINGS



KOPPELING

Materiaal: **PVDF - PP-R**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø32 tot ø110 mm**

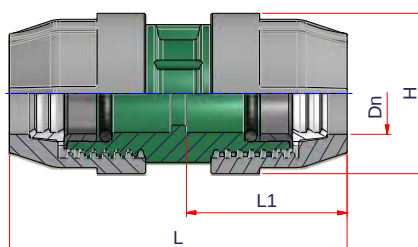


FIG.411

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	L1	L	H
03NKMANKPL32 •	32	1	-	-	-	32	62,5	138	64,5
03NKMANKPL40 •	40	1	-	-	-	40	80	167,5	83,5
03NKMANKPL50 •	50	1	-	-	-	50	90	184	96
03NKMANKPL63 •	63	1	-	-	-	63	110	224,5	113
03NKMANKPL90 •	90	1	-	-	-	90	144	298	150,5
03NKMANKPL110 •	110	1	-	-	-	110	175,5	364	177

• Enkel beschikbaar op aanvraag

REDUCTIE



Materiaal: **PVDF - PP-R**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø40-32 tot ø110-90 mm**

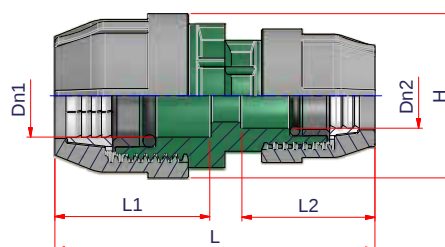


FIG.412

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	L1	L2	L	H
03NKRPL4032 •	40-32	1	-	-	-	40	32	80	62,5	145	83,5
03NKRPL5032 •	50-32	1	-	-	-	50	32	90	62,5	163	96
03NKRPL5040 •	50-40	1	-	-	-	50	40	90	80	160	96
03NKRPL6332 •	63-32	1	-	-	-	63	32	110	62,5	187	113
03NKRPL6340 •	63-40	1	-	-	-	63	40	110	80	204	113
03NKRPL6350 •	63-50	1	-	-	-	63	50	110	90	228	113
03NKRPL9063 •	90-63	1	-	-	-	90	63	144	110	254,5	152
03NKRPL11090 •	110-90	1	-	-	-	110	90	175,5	144	330,5	181

• Enkel beschikbaar op aanvraag



90° BOCHT



Materiaal: **PVDF - PP-R**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø32 tot ø110 mm**

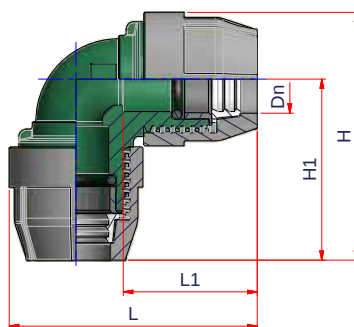


FIG. 413

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	L1	L	H1	H
03NKGPL32 •	32	1	-	-	-	32	62,5	120	86	120
03NKGPL40 •	40	1	-	-	-	40	80	152	109	152
03NKGPL50 •	50	1	-	-	-	50	90	168	122	168
03NKGPL63 •	63	1	-	-	-	63	110	201	147	201
03NKGPL90 •	90	1	-	-	-	90	144	282	207	282
03NKGPL110 •	110	1	-	-	-	110	175,5	331,5	243	331,5

• Enkel beschikbaar op aanvraag



90° T-STUK



Materiaal: **PVDF - PP-R**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø32 tot ø110 mm**

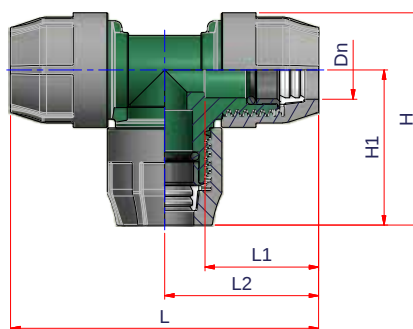


FIG.414

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn	L1	L2	L	H1	H
03NKTPL32 •	32	1	-	-	-	32	62,5	87	174	87	118
03NKTPL40 •	40	1	-	-	-	40	80	108	216	108	152
03NKTPL50 •	50	1	-	-	-	50	95	122	244	122	175
03NKTPL63 •	63	1	-	-	-	63	110	145	290	145	197
03NKTPL90 •	90	1	-	-	-	90	144	207	414	207	281,5
03NKTPL110 •	110	1	-	-	-	110	175,5	244	488	244	332,5

• Enkel beschikbaar op aanvraag

5.5 VOOR GEÏSOLEERDE FITTINGS

VOOR GEÏSOLEERDE 45° BOCHT

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø32 tot ø315 mm**



Buistype: **NIRON CLIMA 11 BLAUWE PP-R GLASVEZELBUIJS**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 11 - S 5**

Kleur: **Blauw met donkerblauwe strepen**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077
DIN 8078 - CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065**

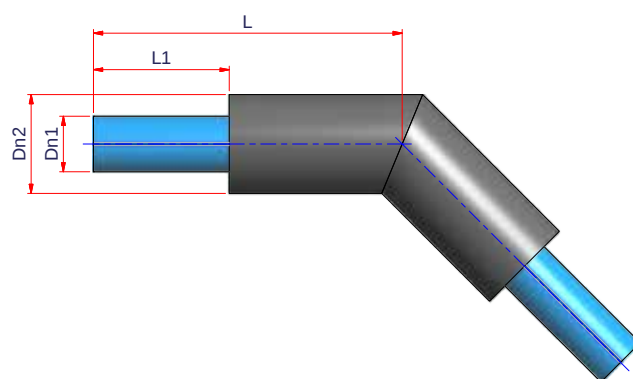


FIG. 511

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	L1	L
03NCCL3211	32	1	-	-	-	32	90	220	500
03NCCL4011	40	1	-	-	-	40	110	220	500
03NCCL5011	50	1	-	-	-	50	110	220	500
03NCCL6311	63	1	-	-	-	63	125	220	500
03NCCL7511	75	1	-	-	-	75	140	220	500
03NCCL9011	90	1	-	-	-	90	160	220	500
03NCCL11011	110	1	-	-	-	110	200	220	500
03NCCL12511	125	1	-	-	-	125	225	220	500
03NCCL16011	160	1	-	-	-	160	250	220	500
03NCCL20011	200	1	-	-	-	200	315	220	500
03NCCL25011	250	1	-	-	-	250	400	220	500
03NCCL31511	315	1	-	-	-	315	450	220	500



VOOR GEÏSOLEERDE 45° BOCHT

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø32 tot ø250 mm**



Buistype: **NIRON FG BLAUWE PP-R GLASVEZELBUIS**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Blauw met groene strepen**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077**

DIN 8078 - CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065

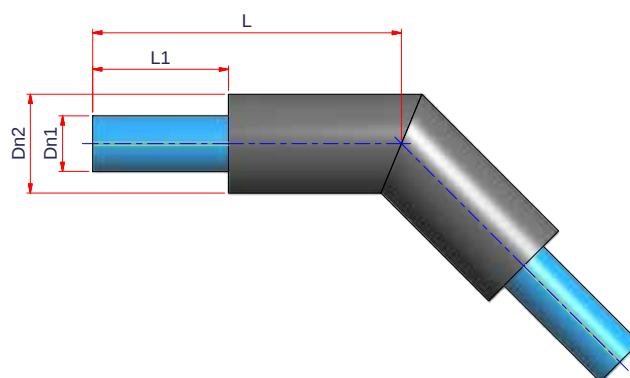


FIG. 511A

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m ³ /p.	Dn1	Dn2	L1	L
03NCFG3274	32	1	-	-	-	32	90	220	500
03NCFG4074	40	1	-	-	-	40	110	220	500
03NCFG5074	50	1	-	-	-	50	110	220	500
03NCFG6374	63	1	-	-	-	63	125	220	500
03NCFG7574	75	1	-	-	-	75	140	220	500
03NCFG9074	90	1	-	-	-	90	160	220	500
03NCFG11074	110	1	-	-	-	110	200	220	500
03NCFG12574	125	1	-	-	-	125	225	220	500
03NCFG16074	160	1	-	-	-	160	250	220	500
03NCFG20074	200	1	-	-	-	200	315	220	500
03NCFG25074	250	1	-	-	-	250	400	220	500

VOOR GEÏSOLEERDE 45° BOCHT

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - Zuurstof diffusiedichte laag**
PUR - HDPE cover

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø32 tot ø110 mm**

Buistype: **NIRON OB-FG WITBLAUWE BUIS MET ZUURSTOF**
DIFFUSIEDICHTE LAAG

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel - Zuurstof diffusiedichte laag**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Wit - Blauw**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11**
ASTM F 2389 (DIN 4726 vloerverwarming)

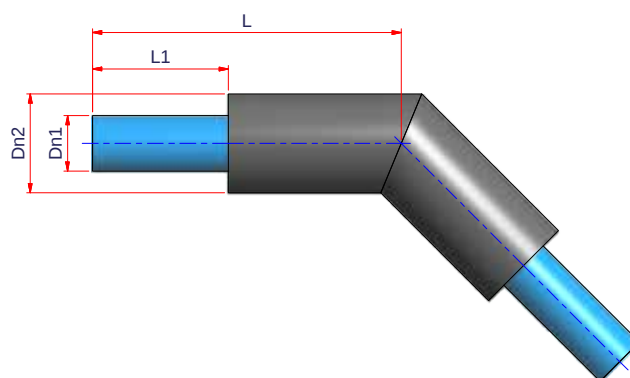


FIG.511B

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	L1	L
03NCWBCL3211	32	1	-	-	-	32	90	220	500
03NCWBCL3211	40	1	-	-	-	40	110	220	500
03NCWBCL3211	50	1	-	-	-	50	110	220	500
03NCWBCL3211	63	1	-	-	-	63	125	220	500
03NCWBCL3211	90	1	-	-	-	90	160	220	500
03NCWBCL3211	110	1	-	-	-	110	200	220	500



VOOR GEÏSOLEERDE 90° BOCHT

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø32 tot ø315 mm**



Buistype: **NIRON CLIMA 11 BLAUWE PP-R GLASVEZELBUIIS**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 11 - S 5**

Kleur: **Blauw met donkerblauwe strepen**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077
DIN 8078 - CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065**

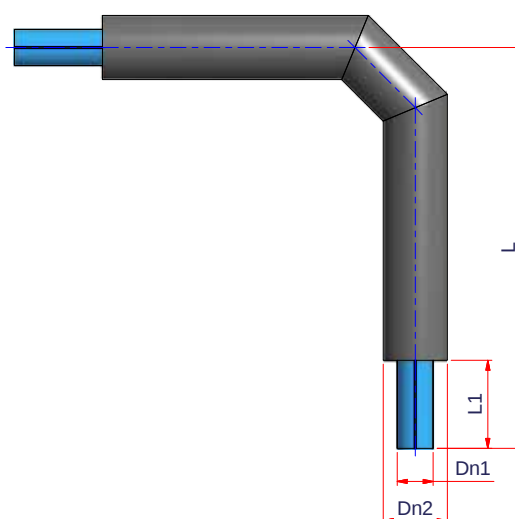


FIG. 512

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	L1	L
03NGCL3211	32	1	-	-	-	32	90	220	1.000
03NGCL4011	40	1	-	-	-	40	110	220	1.000
03NGCL5011	50	1	-	-	-	50	110	220	1.000
03NGCL6311	63	1	-	-	-	63	125	220	1.000
03NGCL7511	75	1	-	-	-	75	140	220	1.000
03NGCL9011	90	1	-	-	-	90	160	220	1.000
03NGCL11011	110	1	-	-	-	110	200	220	1.000
03NGCL12511	125	1	-	-	-	125	225	220	1.000
03NGCL16011	160	1	-	-	-	160	250	220	1.000
03NGCL20011	200	1	-	-	-	200	315	220	1.000
03NGCL25011	250	1	-	-	-	250	400	220	1.000
03NGCL31511	315	1	-	-	-	315	450	220	1.000

VOOR GEÏSOLEERDE 90° BOCHT

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489
DIN 8075**

Assortiment: **Van ø32 tot ø250 mm**

Buistype: **NIRON FG BLAUWE PP-R GLASVEZELBUIS**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Blauw met groene strepen**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077
DIN 8078 - CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065**

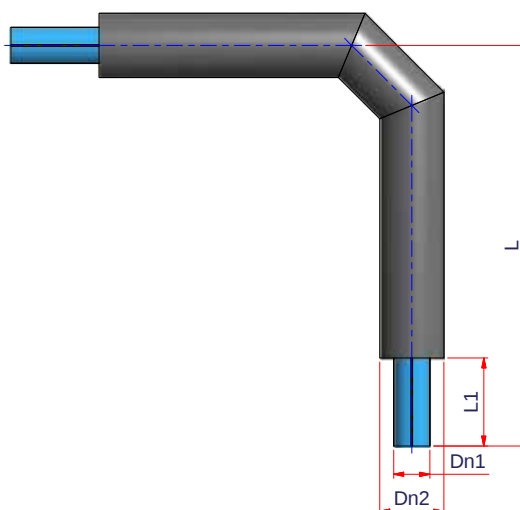


FIG.512A

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	L1	L
03NGFG3274	32	1	-	-	-	32	90	220	1.000
03NGFG4074	40	1	-	-	-	40	110	220	1.000
03NGFG5074	50	1	-	-	-	50	110	220	1.000
03NGFG6374	63	1	-	-	-	63	125	220	1.000
03NGFG7574	75	1	-	-	-	75	140	220	1.000
03NGFG9074	90	1	-	-	-	90	160	220	1.000
03NGFG11074	110	1	-	-	-	110	200	220	1.000
03NGFG12574	125	1	-	-	-	125	225	220	1.000
03NGFG16074	160	1	-	-	-	160	250	220	1.000
03NGFG20074	200	1	-	-	-	200	315	220	1.000
03NGFG25074	250	1	-	-	-	250	400	220	1.000



VOOR GEÏSOLEERDE 90° BOCHT

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - Zuurstof diffusiedichte laag PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø32 tot ø110 mm**

Buistype: **NIRON OB-FG WITBLAUWE BUIS MET ZUURSTOF DIFFUSIEDICHTE LAAG**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel - Zuurstof diffusiedichte laag**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Wit - Blauw**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389 (DIN 4726 vloerverwarming)**

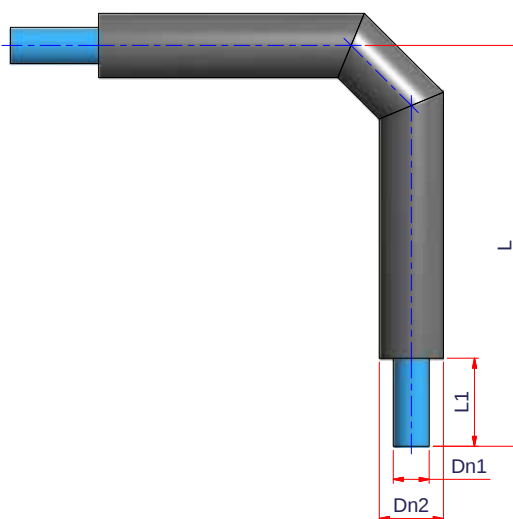


FIG. 512B

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m ³ /p.	Dn1	Dn2	L1	L
03NGWBFG3274	32	1	-	-	-	32	90	220	1.000
03NGWBFG4074	40	1	-	-	-	40	110	220	1.000
03NGWBFG5074	50	1	-	-	-	50	110	220	1.000
03NGWBFG6374	63	1	-	-	-	63	125	220	1.000
03NGWBFG9074	90	1	-	-	-	90	160	220	1.000
03NGWBFG11074	110	1	-	-	-	110	200	220	1.000

VOOR GEÏSOLEERDE 90° KORTE BOCHT

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø32 tot ø75 mm**



Buistype: **NIRON CLIMA 11 BLAUWE PP-R GLASVEZELBUIJS**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 11 - S 5**

Kleur: **Blauw met donkerblauwe strepen**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077
DIN 8078 - CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065**

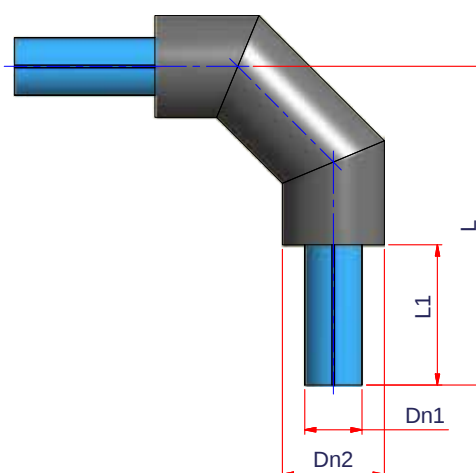


FIG. 513

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	L1	L
03NGCLS3211	32	1	-	-	-	32	90	220	500
03NGCLS4011	40	1	-	-	-	40	110	220	500
03NGCLS5011	50	1	-	-	-	50	110	220	500
03NGCLS6311	63	1	-	-	-	63	125	220	500
03NGCLS7511	75	1	-	-	-	75	140	220	500



VOOR GEÏSOLEERDE 90° KORTE BOCHT

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø32 tot ø75 mm**



Buistype: **NIRON FG BLAUWE PP-R GLASVEZELBUIIS**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Blauw met groene strepen**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077**

DIN 8078 - CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065

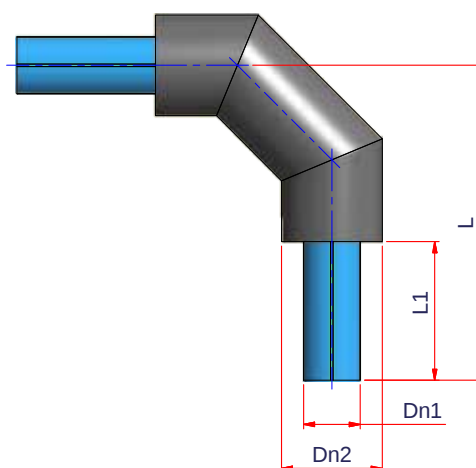


FIG. 513A

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	L1	L
03NGFG3274	32	1	-	-	-	32	90	220	500
03NGFG4074	40	1	-	-	-	40	110	220	500
03NGFG5074	50	1	-	-	-	50	110	220	500
03NGFG6374	63	1	-	-	-	63	125	220	500
03NGFG7574	75	1	-	-	-	75	140	220	500

VOOR GEÏSOLEERDE 90° KORTE BOCHT

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - Zuurstof diffusiedichte laag**
PUR - HDPE cover

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø32 tot ø63 mm**

Buistype: **NIRON OB-FG WITBLAUWE BUIS MET ZUURSTOF**
DIFFUSIEDICHTE LAAG

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel - Zuurstof diffusiedichte laag**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Wit - Blauw**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11**
ASTM F 2389 (DIN 4726 vloerverwarming)

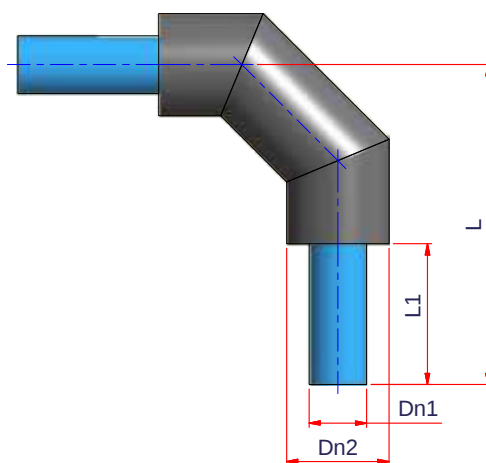
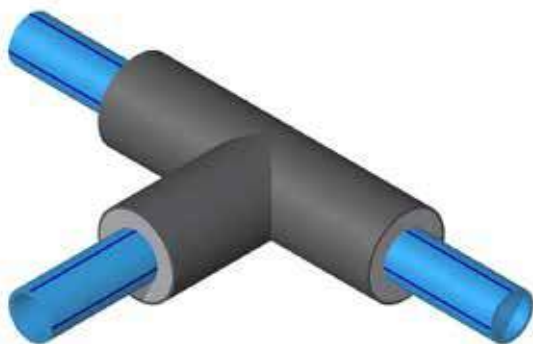


FIG. 513B

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	L1	L
03NGWBFGS3274	32	1	-	-	-	32	90	220	500
03NGWBFGS4074	40	1	-	-	-	40	110	220	500
03NGWBFGS5074	50	1	-	-	-	50	110	220	500
03NGWBFGS6374	63	1	-	-	-	63	125	220	500

VOOR GEÏSOLEERDE 90° T-STUK



Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø32 tot ø315 mm**

Buistype: **NIRON CLIMA 11 BLAUWE PP-R GLASVEZELBUIS**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 11 - S 5**

Kleur: **Blauw met donkerblauwe strepen**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077**

DIN 8078 - CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065

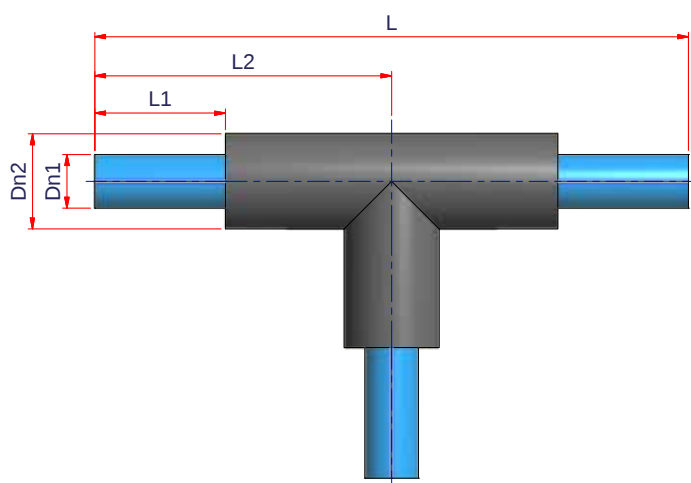


FIG. 514

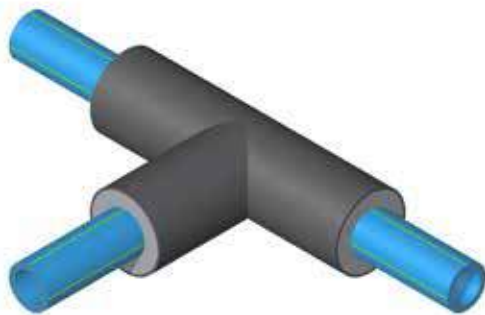
Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	L1	L2	L
03NTCL3211	32	1	-	-	-	32	90	220	500	1.000
03NTCL4011	40	1	-	-	-	40	110	220	500	1.000
03NTCL5011	50	1	-	-	-	50	110	220	500	1.000
03NTCL6311	63	1	-	-	-	63	125	220	500	1.000
03NTCL7511	75	1	-	-	-	75	140	220	500	1.000
03NTCL9011	90	1	-	-	-	90	160	220	500	1.000
03NTCL11011	110	1	-	-	-	110	200	220	500	1.000
03NTCL12511	125	1	-	-	-	125	225	220	500	1.000
03NTCL16011	160	1	-	-	-	160	250	220	500	1.000
03NTCL20011	200	1	-	-	-	200	315	220	750	1.500
03NTCL25011	250	1	-	-	-	250	400	220	750	1.500
03NTCL31511	315	1	-	-	-	315	450	220	750	1.500

VOOR GEÏSOLEERDE 90° T-STUK

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø32 tot ø250 mm**



Buistype: **NIRON FG BLAUWE PP-R GLASVEZELBUIS**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Blauw met groene strepen**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077
DIN 8078 - CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065**

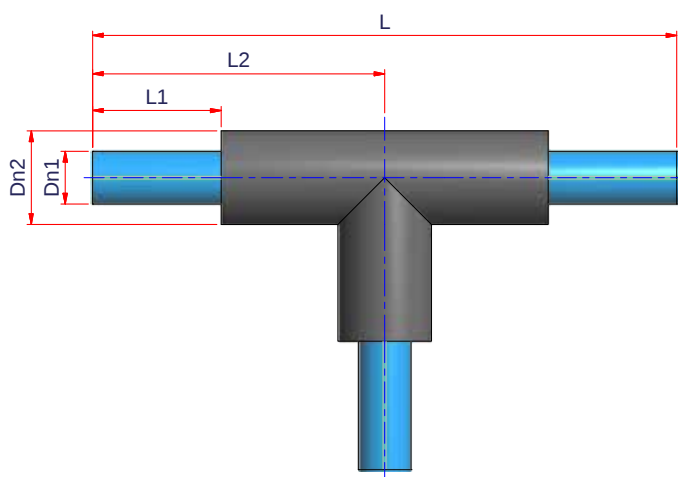


FIG. 514A

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m ³ /p.	Dn1	Dn2	L1	L2	L
03NTFG3274	32	1	-	-	-	32	90	220	500	1.000
03NTFG4074	40	1	-	-	-	40	110	220	500	1.000
03NTFG5074	50	1	-	-	-	50	110	220	500	1.000
03NTFG6374	63	1	-	-	-	63	125	220	500	1.000
03NTFG7574	75	1	-	-	-	75	140	220	500	1.000
03NTFG9074	90	1	-	-	-	90	160	220	500	1.000
03NTFG11074	110	1	-	-	-	110	200	220	500	1.000
03NTFG12574	125	1	-	-	-	125	225	220	500	1.000
03NTFG16074	160	1	-	-	-	160	250	220	500	1.000
03NTFG20074	200	1	-	-	-	200	315	220	750	1.500
03NTFG25074	250	1	-	-	-	250	400	220	750	1.500

VOOR GEÏSOLEERDE 90° T-STUK

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - Zuurstof diffusiedichte laag PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø32 tot ø110 mm**

Buistype: **NIRON OB-FG WITBLAUWE BUIS MET ZUURSTOF DIFFUSIEDICHTE LAAG**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel - Zuurstof diffusiedichte laag**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Wit - Blauw**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389 (DIN 4726 vloerverwarming)**

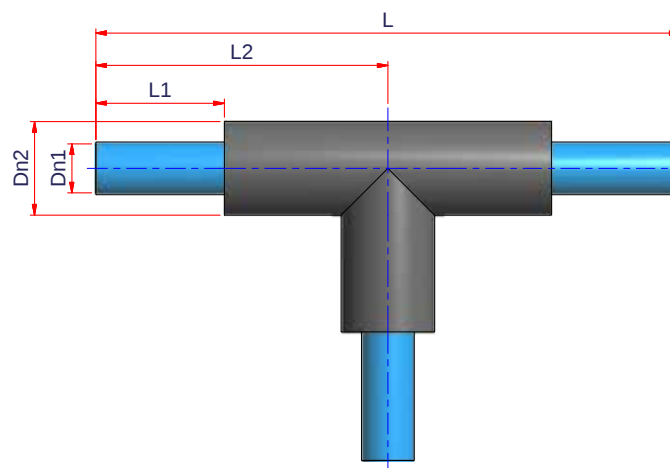
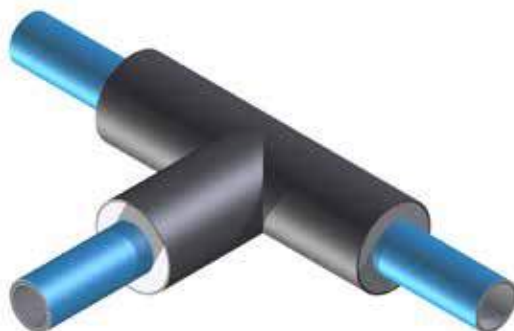


FIG. 514B

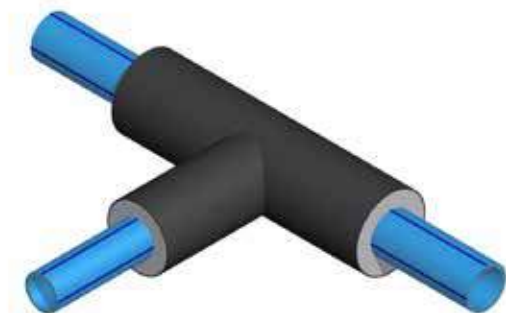
Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m ³ /p.	Dn1	Dn2	L1	L2	L
03NTWBFG3274	32	1	-	-	-	32	90	220	500	1.000
03NTWBFG4074	40	1	-	-	-	40	110	220	500	1.000
03NTWBFG5074	50	1	-	-	-	50	110	220	500	1.000
03NTWBFG6374	63	1	-	-	-	63	125	220	500	1.000
03NTWBFG9074	90	1	-	-	-	90	160	220	500	1.000
03NTWBFG11074	110	1	-	-	-	110	200	220	500	1.000

VOOR GEÏSOLEERD 90° REDUCTIE T-STUK

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø40/32 tot ø315/160 mm**



Buistype: **NIRON CLIMA 11 BLAUW PP-R GLASVEZELBUIJS**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 11 - S 5**

Kleur: **Blauw met donkerblauwe strepen**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077
DIN 8078 - CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065**

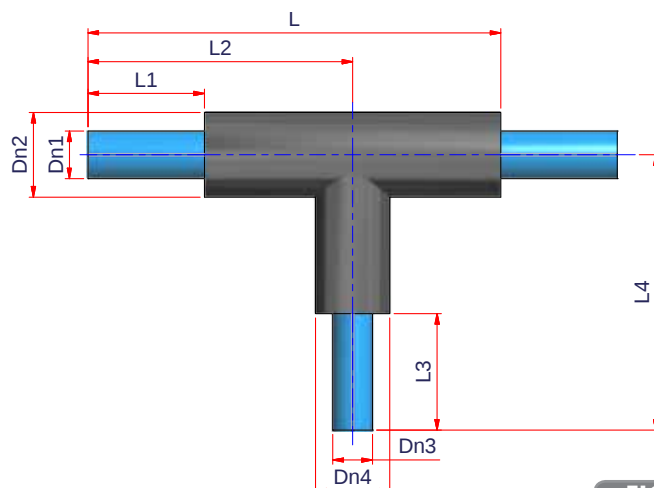


FIG. 515

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	Dn3	Dn4	L1	L2	L3	L4	L
03NTRCL403211	40/32/40	1	-	-	-	40	110	32	90	220	500	220	500	1.000
03NTRCL503211	50/32/50	1	-	-	-	50	110	32	90	220	500	220	500	1.000
03NTRCL504011	50/40/50	1	-	-	-	50	110	40	110	220	500	220	500	1.000
0.3NTRCL633211	63/32/63	1	-	-	-	63	125	32	90	220	500	220	500	1.000
03NTRCL634011	63/40/63	1	-	-	-	63	125	40	110	220	500	220	500	1.000
03NTRCL635011	63/50/63	1	-	-	-	63	125	50	110	220	500	220	500	1.000
03NTRCL753211	75/32/75	1	-	-	-	75	140	32	90	220	500	220	500	1.000
03NTRCL754011	75/40/75	1	-	-	-	75	140	40	110	220	500	220	500	1.000
03NTRCL755011	75/50/75	1	-	-	-	75	140	50	110	220	500	220	500	1.000
03NTRCL756311	75/63/75	1	-	-	-	75	140	63	125	220	500	220	500	1.000
03NTRCL905011	90/50/90	1	-	-	-	90	160	50	110	220	500	220	500	1.000
03NTRCL906311	90/63/90	1	-	-	-	90	160	63	125	220	500	220	500	1.000
03NTRCL907511	90/75/90	1	-	-	-	90	160	75	140	220	500	220	500	1.000
03NTRCL1106311	110/63/110	1	-	-	-	110	200	63	125	220	500	220	500	1.000
03NTRCL1107511	110/75/110	1	-	-	-	110	200	75	140	220	500	220	500	1.000
03NTRCL1109011	110/90/110	1	-	-	-	110	200	90	160	220	500	220	500	1.000

...

VOOR GEÏSOLEERD 90° REDUCTIE T-STUK

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø40/32 tot ø315/160 mm**



Buistype: **NIRON CLIMA 11 BLAUW PP-R GLASVEZELBUIIS**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 11 - S 5**

Kleur: **Blauw met donkerblauwe strepen**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077**

DIN 8078 - CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065

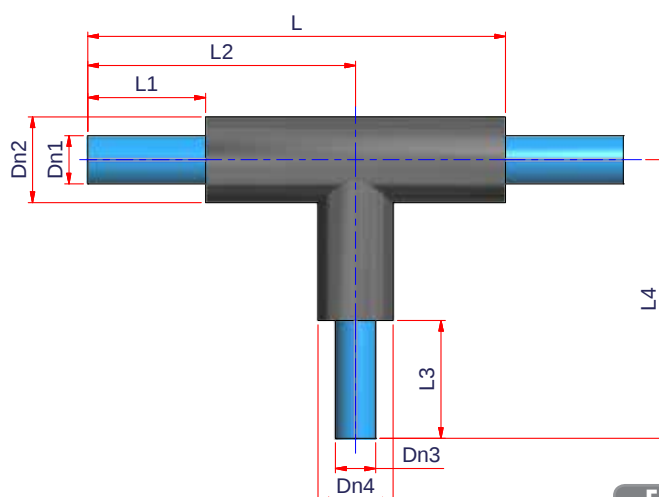
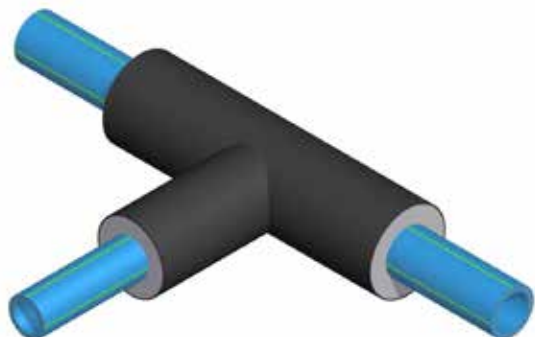


FIG. 515

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	Dn3	Dn4	L1	L2	L3	L4	L
03NTRCL1259011	125/90/125	1	-	-	-	125	225	90	160	220	500	220	500	1.000
03NTRCL12511011	125/110/125	1	-	-	-	125	225	110	200	220	500	220	500	1.000
03NTRCL1609011	160/90/160	1	-	-	-	160	250	90	160	220	500	220	500	1.000
03NTRCL16011011	160/110/160	1	-	-	-	160	250	110	200	220	500	220	500	1.000
03NTRCL2009011	200/90/200	1	-	-	-	200	315	90	160	220	750	220	750	1.500
03NTRCL20011011	200/110/250	1	-	-	-	200	315	110	200	220	750	220	750	1.500
03NTRCL2509011	250/90/250	1	-	-	-	250	400	90	160	220	750	220	750	1.500
03NTRCL25011011	250/110/250	1	-	-	-	250	400	110	200	220	750	220	750	1.500
03NTRCL25012511	250/125/250	1	-	-	-	250	400	125	225	220	750	220	750	1.500
03NTRCL3159011	315/90/315	1	-	-	-	315	450	90	160	220	750	220	750	1.500
03NTRCL31512511	315/125/315	1	-	-	-	315	450	125	225	220	750	220	750	1.500
03NTRCL31516011	315/160/315	1	-	-	-	315	450	160	250	220	750	220	750	1.500

VOOR GEÏSOLEERD 90° REDUCTIE T-STUK



Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø40/32 tot ø250/125 mm**

Buistype: **NIRON FG BLAUWE PP-R GLASVEZELBUIS**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Blauw met groene strepen**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077**

DIN 8078 - CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065

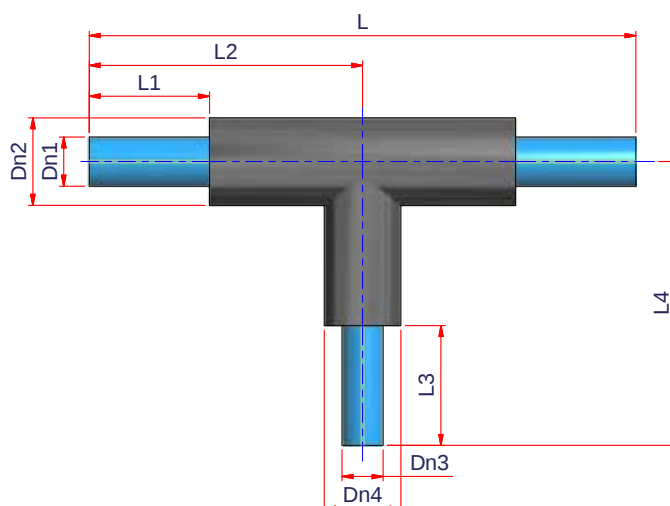


FIG. 515A

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	Dn3	Dn4	L1	L2	L3	L4	L
03NTRFG403274	40/32/40	1	-	-	-	40	110	32	90	220	500	220	500	1.000
03NTRFG503274	50/32/50	1	-	-	-	50	110	32	90	220	500	220	500	1.000
03NTRFG504074	50/40/50	1	-	-	-	50	110	40	110	220	500	220	500	1.000
03NTRFG633274	63/32/63	1	-	-	-	63	125	32	90	220	500	220	500	1.000
03NTRFG634074	63/40/63	1	-	-	-	63	125	40	110	220	500	220	500	1.000
03NTRFG635074	63/50/63	1	-	-	-	63	125	50	110	220	500	220	500	1.000
03NTRFG753274	75/32/75	1	-	-	-	75	140	32	90	220	500	220	500	1.000
03NTRFG754074	75/40/75	1	-	-	-	75	140	40	110	220	500	220	500	1.000
03NTRFG755074	75/50/75	1	-	-	-	75	140	50	110	220	500	220	500	1.000
03NTRFG756374	75/63/75	1	-	-	-	75	140	63	125	220	500	220	500	1.000
03NTRFG905074	90/50/90	1	-	-	-	90	160	50	110	220	500	220	500	1.000
03NTRFG906374	90/63/90	1	-	-	-	90	160	63	125	220	500	220	500	1.000
03NTRFG907574	90/75/90	1	-	-	-	90	160	75	140	220	500	220	500	1.000
03NTRFG1106374	110/63/110	1	-	-	-	110	200	63	125	220	500	220	500	1.000
03NTRFG1107574	110/75/110	1	-	-	-	110	200	75	140	220	500	220	500	1.000

...

VOOR GEÏSOLEERD 90° REDUCTIE T-STUK

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø40/32 tot ø250/125 mm**

Buistype: **NIRON FG BLAUWE PP-R GLASVEZELBUIIS**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Blauw met groene strepen**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077**

DIN 8078 - CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065

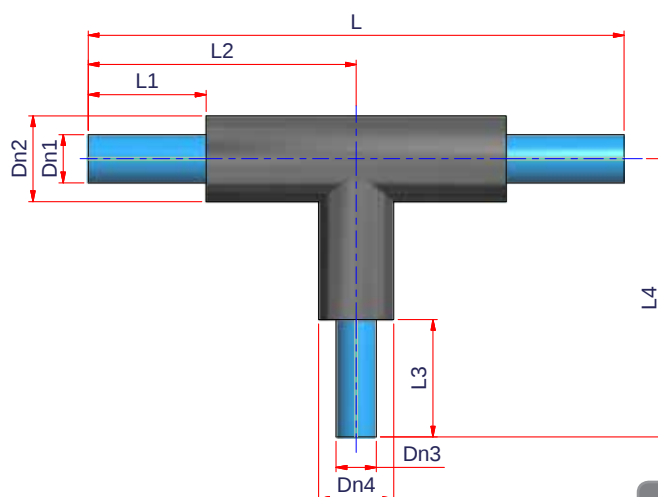
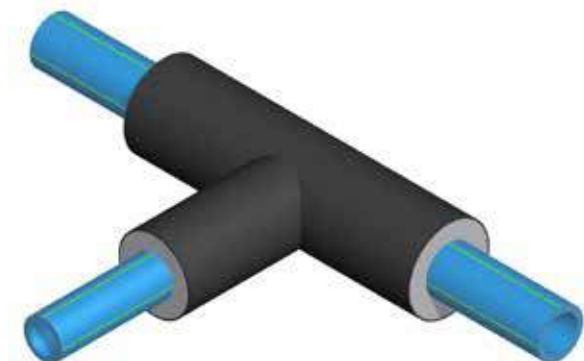


FIG. 515A

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	Dn3	Dn4	L1	L2	L3	L4	L
03NTRFG1109074	110/90/110	1	-	-	-	110	200	90	160	220	500	220	500	1.000
03NTRFG1259074	125/90/125	1	-	-	-	125	225	90	160	220	500	220	500	1.000
03NTRFG12511074	125/110/125	1	-	-	-	125	225	110	200	220	500	220	500	1.000
03NTRFG1609074	160/90/160	1	-	-	-	160	250	90	160	220	500	220	500	1.000
03NTRFG16011074	160/110/160	1	-	-	-	160	250	110	200	220	500	220	500	1.000
03NTRFG2009074	200/90/200	1	-	-	-	200	315	90	160	220	750	220	750	1.500
03NTRFG20011074	200/110/200	1	-	-	-	200	315	110	200	220	750	220	750	1.500
03NTRFG2509074	250/90/250	1	-	-	-	250	400	90	160	220	750	220	750	1.500
03NTRFG25011074	250/110/250	1	-	-	-	250	400	110	200	220	750	220	750	1.500
03NTRFG25012574	250/125/250	1	-	-	-	250	400	125	225	220	750	220	750	1.500

VOOR GEÏSOLEERDE 90° REDUCTIE T-STUK

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - Zuurstof diffusiedichte laag**
PUR - HDPE cover

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø40/32 tot ø110/90 mm**

Buistype: **NIRON OB-FG WITBLAUWE BUIS MET ZUURSTOF**
DIFFUSIEDICHTE LAAG

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel - Zuurstof diffusiedichte laag**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Wit - Blauw**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11**
ASTM F 2389 (DIN 4726 vloerverwarming)

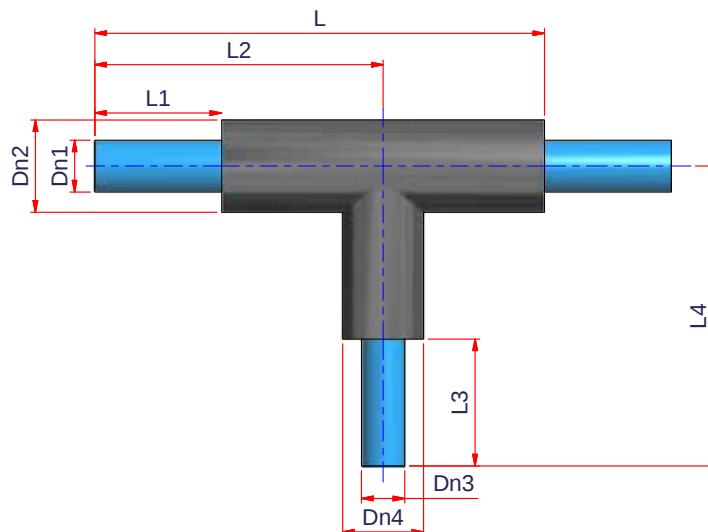
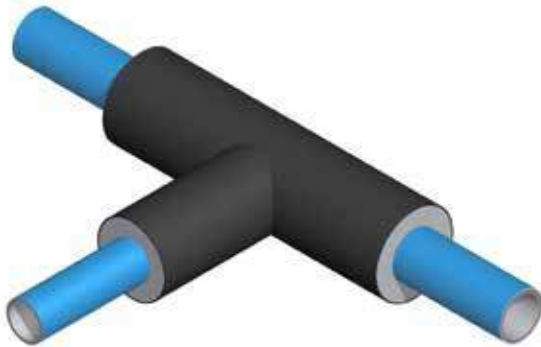


FIG. 515B

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid / pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	Dn3	Dn4	L1	L2	L3	L4	L
03NTRWBF403274	40/32/40	1	-	-	-	40	110	32	90	220	500	220	500	1.000
03NTRWBF503274	50/32/50	1	-	-	-	50	110	32	90	220	500	220	500	1.000
03NTRWBF504074	50/40/50	1	-	-	-	50	110	40	110	220	500	220	500	1.000
03NTRWBF633274	63/32/63	1	-	-	-	63	125	32	90	220	500	220	500	1.000
03NTRWBF634074	63/40/63	1	-	-	-	63	125	40	110	220	500	220	500	1.000
03NTRWBF635074	63/50/63	1	-	-	-	63	125	50	110	220	500	220	500	1.000
03NTRWBF905074	90/50/90	1	-	-	-	90	160	50	110	220	500	220	500	1.000
03NTRWBF906374	90/63/90	1	-	-	-	90	160	63	125	220	500	220	500	1.000
03NTRWBF1106374	110/63/110	1	-	-	-	110	200	63	125	220	500	220	500	1.000
03NTRWBF1109074	110/90/110	1	-	-	-	110	200	90	160	220	500	220	500	1.000

VOOR GEÏSOLEERDE CROSSOVER 90° T-STUK

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø32 tot ø315 mm**



Buistype: **NIRON CLIMA 11 BLAUWE PP-R GLASVEZELBUIIS**

Buisstructure: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 11 - S 5**

Kleur: **Blauw met donkerblauwe strepen**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077**

DIN 8078 - CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065

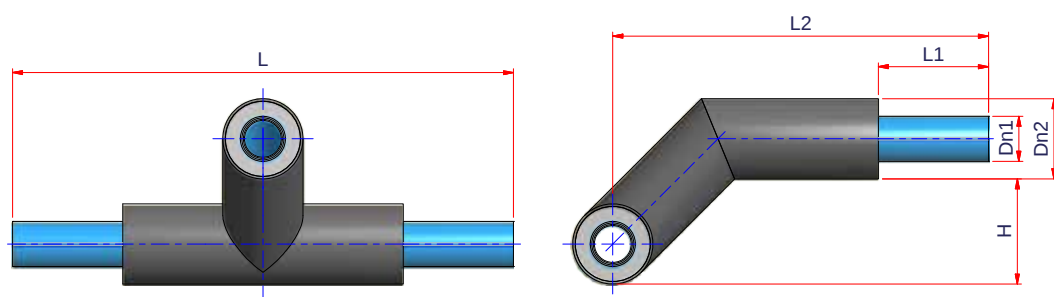


FIG. 516

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m ³ /p.	Dn1	Dn2	L1	L2	L	H
03NTSCL3211	32	1	-	-	-	32	90	220	750	1.000	100
03NTSCL4011	40	1	-	-	-	40	110	220	750	1.000	120
03NTSCL5011	50	1	-	-	-	50	110	220	750	1.000	120
03NTSCL6311	63	1	-	-	-	63	125	220	750	1.000	135
03NTSCL7511	75	1	-	-	-	75	140	220	750	1.000	150
03NTSCL9011	90	1	-	-	-	90	160	220	750	1.000	170
03NTSCL11011	110	1	-	-	-	110	200	220	750	1.000	210
03NTSCL12511	125	1	-	-	-	125	225	220	750	1.000	235
03NTSCL16011	160	1	-	-	-	160	250	220	750	1.000	260
03NTSCL20011	200	1	-	-	-	200	315	220	1.000	1.500	325
03NTSCL25011	250	1	-	-	-	250	400	220	1.000	1.500	410
03NTSCL31511	315	1	-	-	-	315	450	220	1.000	1.500	480

VOOR GEÏSOLEERDE CROSSOVER 90° T-STUK

Samenstelling van de structuur: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE cover**
 Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**
 Assortiment: **Van $\varnothing 32$ tot $\varnothing 250$ mm**



Buistype: **NIRON FG BLAUWE PP-R GLASVEZELBUIJS**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Blauw met groene strepen**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077**
DIN 8078 - CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065

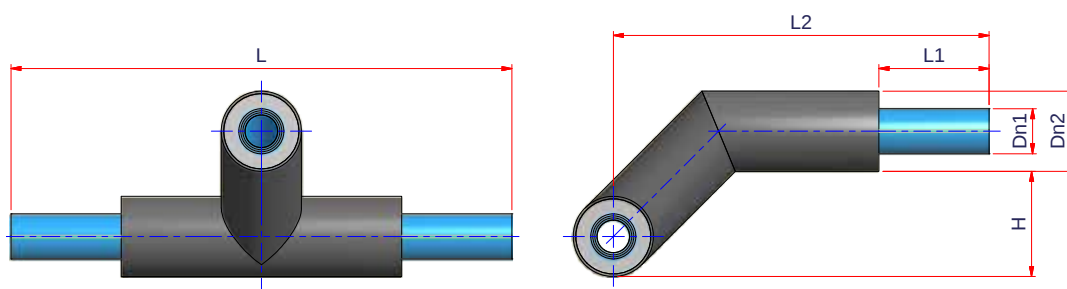


FIG. 516A

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m ³ /p.	Dn1	Dn2	L1	L2	L	H
03NTSFG3274	32	1	-	-	-	32	90	220	750	1.000	100
03NTSFG4074	40	1	-	-	-	40	740	220	750	1.000	120
03NTSFG5074	50	1	-	-	-	50	740	220	750	1.000	120
03NTSFG6374	63	1	-	-	-	63	125	220	750	1.000	135
03NTSFG7574	75	1	-	-	-	75	140	220	750	1.000	150
03NTSFG9074	90	1	-	-	-	90	160	220	750	1.000	170
03NTSFG11074	740	1	-	-	-	740	200	220	750	1.000	210
03NTSFG12574	125	1	-	-	-	125	225	220	750	1.000	235
03NTSFG16074	160	1	-	-	-	160	250	220	750	1.000	260
03NTSFG20074	200	1	-	-	-	200	315	220	1.000	1.500	325
03NTSFG25074	250	1	-	-	-	250	400	220	1.000	1.500	410



VOOR GEÏSOLEERDE CROSSOVER 90° T-STUK

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - Zuurstof diffusiedichte laag PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø32 tot ø110 mm**

Buistype: **NIRON OB-FG WITBLAUWE BUIS MET ZUURSTOF DIFFUSIEDICHTE LAAG**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel - Zuurstof diffusiedichte laag**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Wit - Blauw**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389**

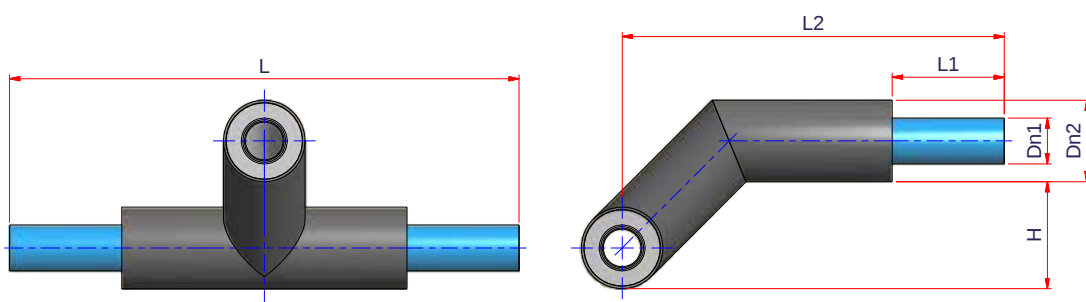
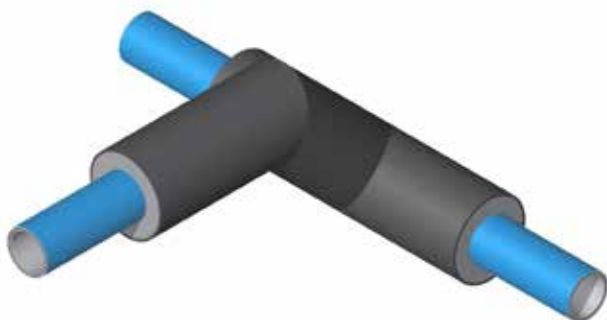


FIG. 516B

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m ³ /p.	Dn1	Dn2	L1	L2	L	H
03NTSWBFG321174	32	1	-	-	-	32	90	220	750	1.000	100
03NTSWBFG401174	40	1	-	-	-	40	110	220	750	1.000	120
03NTSWBFG501174	50	1	-	-	-	50	110	220	750	1.000	120
03NTSWBFG631174	63	1	-	-	-	63	125	220	750	1.000	135
03NTSWBFG901174	90	1	-	-	-	90	160	220	750	1.000	170
03NTSWBFG1101174	110	1	-	-	-	110	200	220	750	1.000	210

VOOR GEÏSOLEERDE CROSSOVER 90° REDUCTIE T-STUK

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø40/32 tot ø315/160 mm**

Buistype: **NIRON CLIMA 11 BLAUWE PP-R GLASVEZELBUIS**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 11 - S 5**

Kleur: **Blauw met donkerblauwe strepen**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077
DIN 8078 - CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065**

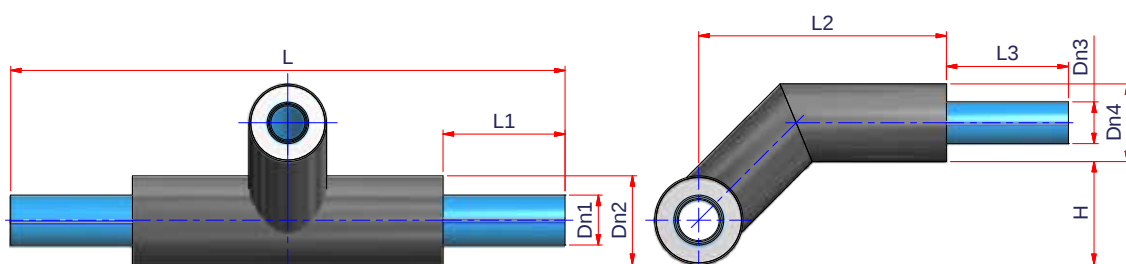


FIG. 516C

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	Dn3	Dn4	L1	L2	L3	L4	L
03NTRSC1403211	40/32/40	1	-	-	-	40	110	32	90	220	500	220	500	1.000
03NTRSC1503211	50/32/50	1	-	-	-	50	110	32	90	220	500	220	500	1.000
03NTRSC1504011	50/40/50	1	-	-	-	50	110	40	110	220	500	220	500	1.000
03NTRSC1633211	63/32/63	1	-	-	-	63	125	32	90	220	500	220	500	1.000
03NTRSC1634011	63/40/63	1	-	-	-	63	125	40	110	220	500	220	500	1.000
03NTRSC1635011	63/50/63	1	-	-	-	63	125	50	110	220	500	220	500	1.000
03NTRSC1753211	75/32/75	1	-	-	-	75	140	32	90	220	500	220	500	1.000
03NTRSC1754011	75/40/75	1	-	-	-	75	140	40	110	220	500	220	500	1.000
03NTRSC1755011	75/50/75	1	-	-	-	75	140	50	110	220	500	220	500	1.000
03NTRSC1756311	75/63/75	1	-	-	-	75	140	63	125	220	500	220	500	1.000
03NTRSC1905011	90/50/90	1	-	-	-	90	160	50	110	220	500	220	500	1.000
03NTRSC1906311	90/63/90	1	-	-	-	90	160	63	125	220	500	220	500	1.000
03NTRSC1907511	90/75/90	1	-	-	-	90	160	75	140	220	500	220	500	1.000
03NTRSC1106311	110/63/110	1	-	-	-	110	200	63	125	220	500	220	500	1.000
03NTRSC1107511	110/75/110	1	-	-	-	110	200	75	140	220	500	220	500	1.000
03NTRSC1109011	110/90/110	1	-	-	-	110	200	90	160	220	500	220	500	1.000

...



VOOR GEÏSOLEERDE CROSSOVER 90° REDUCTIE T-STUK

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø40/32 tot ø315/160 mm**



Buistype: **NIRON CLIMA 11 BLAUWE PP-R GLASVEZELBUIS**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 11 - S 5**

Kleur: **Blauw met donkerblauwe strepen**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077
DIN 8078 - CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065**

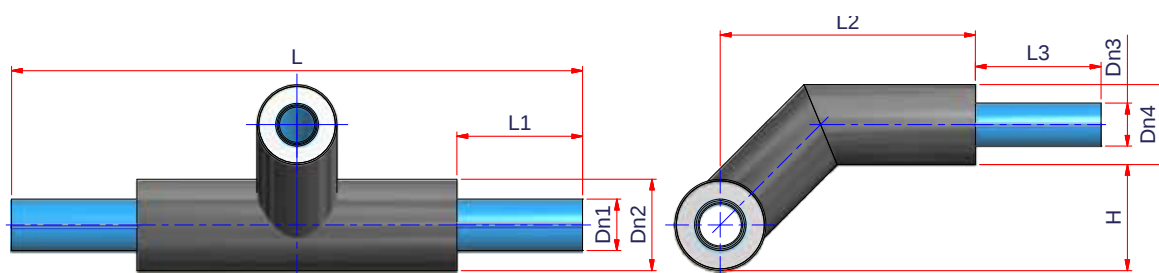


FIG. 516C

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	Dn3	Dn4	L1	L2	L3	L	H
03NTRSCL1259011	125/90/125	1	-	-	-	125	225	90	160	220	750	220	1.000	235
03NTRSCL12511011	125/110/125	1	-	-	-	125	225	110	200	220	750	220	1.000	235
03NTRSCL1609011	160/90/160	1	-	-	-	160	250	90	160	220	750	220	1.000	260
03NTRSCL16011011	160/110/160	1	-	-	-	160	250	110	200	220	750	220	1.000	260
03NTRSCL2009011	200/90/200	1	-	-	-	200	315	90	160	220	1.000	220	1.500	325
03NTRSCL20011011	200/110/200	1	-	-	-	200	315	110	200	220	1.000	220	1.500	325
03NTRSCL2509011	250/90/250	1	-	-	-	250	400	90	160	220	1.000	220	1.500	410
03NTRSCL25011011	250/110/250	1	-	-	-	250	400	110	200	220	1.000	220	1.500	410
03NTRSCL25012511	250/125/250	1	-	-	-	250	400	125	225	220	1.000	220	1.500	410
03NTRSCL3159011	315/90/315	1	-	-	-	315	450	90	160	220	1.000	220	1.500	480
03NTRSCL31512511	315/125/315	1	-	-	-	315	450	125	225	220	1.000	220	1.500	480
03NTRSCL31516011	315/160/315	1	-	-	-	315	450	160	250	220	1.000	220	1.500	480

VOOR GEÏSOLEERDE CROSSOVER 90° REDUCTIE T-STUK

Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø40/32 tot ø250/125 mm**

Buistype: **NIRON FG BLAUWE PP-R GLASVEZELBUIS**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Blauw met groene strepen**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077
DIN 8078 - CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065**

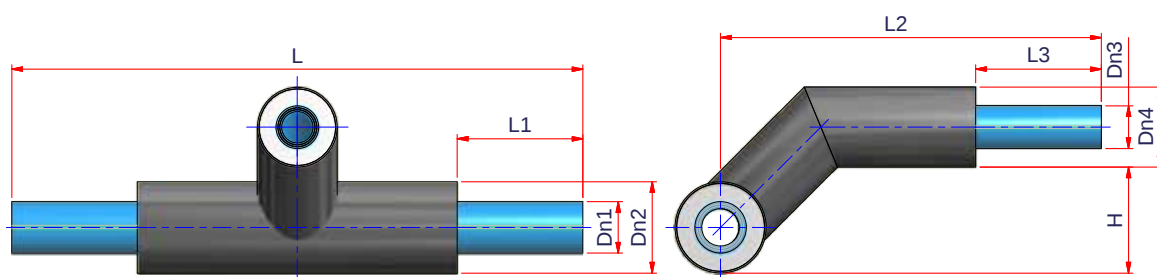


FIG. 517

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	Dn3	Dn4	L1	L2	L3	L	H
03NTRSFG403274	40/32/40	1	-	-	-	40	110	32	90	220	750	220	1.000	120
03NTRSFG503274	50/32/50	1	-	-	-	50	110	32	90	220	750	220	1.000	120
03NTRSFG504074	50/40/50	1	-	-	-	50	110	40	110	220	750	220	1.000	120
03NTRSFG633274	63/32/50	1	-	-	-	63	125	32	90	220	750	220	1.000	135
03NTRSFG634074	63/40/63	1	-	-	-	63	125	40	110	220	750	220	1.000	135
03NTRSFG635074	63/50/63	1	-	-	-	63	125	50	110	220	750	220	1.000	135
03NTRSFG753274	75/32/75	1	-	-	-	75	140	32	90	220	750	220	1.000	150
03NTRSFG754074	75/40/75	1	-	-	-	75	140	40	110	220	750	220	1.000	150
03NTRSFG755074	75/50/75	1	-	-	-	75	140	50	110	220	750	220	1.000	150
03NTRSFG756374	75/63/75	1	-	-	-	75	140	63	125	220	750	220	1.000	150
03NTRSFG905074	90/50/90	1	-	-	-	90	160	50	110	220	750	220	1.000	170
03NTRSFG906374	90/63/90	1	-	-	-	90	160	63	125	220	750	220	1.000	170
03NTRSFG907574	90/75/90	1	-	-	-	90	160	75	140	220	750	220	1.000	170
03NTRSFG1106374	110/63/110	1	-	-	-	110	200	63	125	220	750	220	1.000	210
03NTRSFG1107574	110/75/110	1	-	-	-	110	200	75	140	220	750	220	1.000	210
03NTRSFG1109074	110/90/110	1	-	-	-	110	200	90	160	220	750	220	1.000	210

...



VOOR GEÏSOLEERDE CROSSOVER 90° REDUCTIE T-STUK



Samenstelling van de fitting: **PP-R - Glasvezel - PUR - HDPE cover**
 Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**
 Assortiment: **Van ø40/32 tot ø250/125 mm**

Buistype: **NIRON FG BLAUWE PP-R GLASVEZELBUIS**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Blauw met groene strepen**

Standaarden: **EN 8075 - EN 253 - UNI EN ISO 15874 - DIN 8077**
DIN 8078 - CSA B 137.11 - ASTM F 2389 - ISO 4065

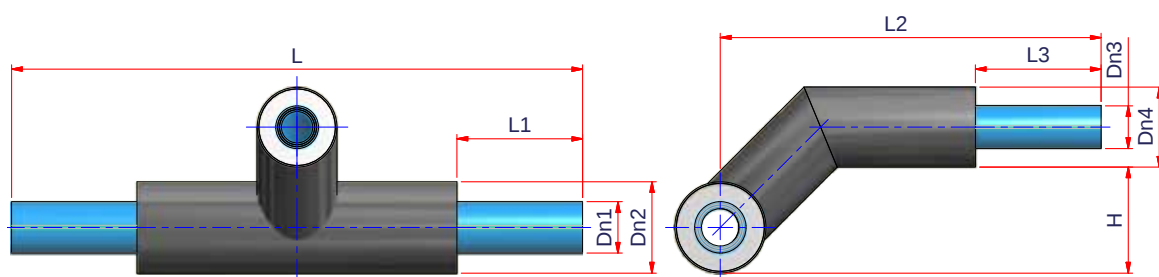


FIG. 517

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	Dn3	Dn4	L1	L2	L3	L	H
03NTRSFG1259074	125/90/125	1	-	-	-	125	225	90	160	220	1.000	220	1.000	235
03NTRSFG12511074	125/110/125	1	-	-	-	125	225	110	200	220	1.000	220	1.000	235
03NTRSFG1609074	160/90/160	1	-	-	-	160	250	90	160	220	1.000	220	1.000	260
03NTRSFG16011074	160/110/160	1	-	-	-	160	250	110	200	220	1.000	220	1.000	260
03NTRSFG2009074	200/90/200	1	-	-	-	200	315	90	160	220	1.500	220	1.500	325
03NTRSFG20011074	200/110/200	1	-	-	-	200	315	110	200	220	1.500	220	1.500	325
03NTRSFG2509074	250/90/250	1	-	-	-	250	400	90	160	220	1.500	220	1.500	410
03NTRSFG25011074	250/110/250	1	-	-	-	250	400	110	200	220	1.500	220	1.500	410
03NTRSFG25012574	250/125/250	1	-	-	-	250	400	125	225	220	1.500	220	1.500	410

VOOR GEÏSOLEERDE CROSSOVER 90° REDUCTIE T-STUK

Samenstelling: **PP-R - Glasvezel - Zuurstof diffusiedichte laag
PUR HDPE cover**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - EN 253 - EN 488 - EN 489 - DIN 8075**

Assortiment: **Van ø40/32 tot ø110/90 mm**

Buisstype: **NIRON OB-FG WITBLAUWE BUIS MET ZUURSTOF
DIFFUSIEDICHTE LAAG**

Buisstructuur: **Meerlagige buis**

Materiaal: **PP-R - Glasvezel - Zuurstof diffusiedichte laag**

Buizen gamma: **SDR 7,4 - S 3,2**

Kleur: **Wit - Blauw**

Standaarden: **UNI EN ISO 15874 - DIN 8077 - DIN 8078 - CSA B 137.11
ASTM F 2389**

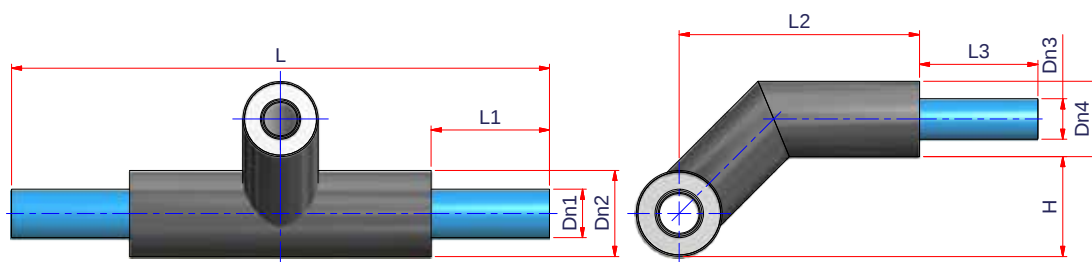
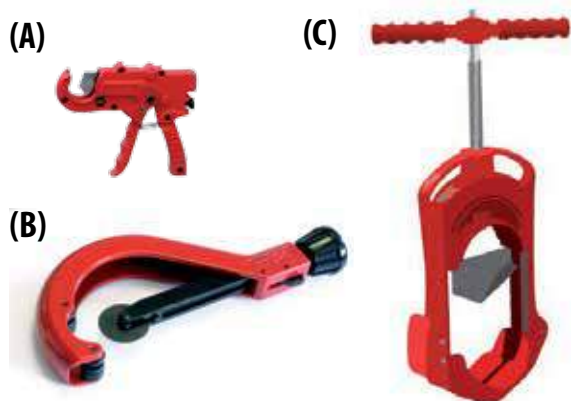


FIG. 517A

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Dn1	Dn2	Dn3	Dn4	L1	L2	L3	L	H
03NTRSWBFG403274	40/32/40	1	-	-	-	40	110	32	90	220	750	220	1.000	120
03NTRSWBFG503274	50/32/50	1	-	-	-	50	110	32	90	220	750	220	1.000	120
03NTRSWBFG504074	50/40/50	1	-	-	-	50	110	40	110	220	750	220	1.000	120
03NTRSWBFG633274	63/32/63	1	-	-	-	63	125	32	90	220	750	220	1.000	135
03NTRSWBFG634074	63/40/63	1	-	-	-	63	125	40	110	220	750	220	1.000	135
03NTRSWBFG635074	63/50/63	1	-	-	-	63	125	50	110	220	750	220	1.000	135
03NTRSWBFG905074	90/50/90	1	-	-	-	90	160	50	110	220	750	220	1.000	170
03NTRSWBFG906374	90/63/90	1	-	-	-	90	160	63	125	220	750	220	1.000	170
03NTRSWBFG1106374	110/63/110	1	-	-	-	110	200	63	125	220	750	220	1.000	210
03NTRSWBFG1109074	110/90/110	1	-	-	-	110	200	90	160	220	750	220	1.000	210

5.6 UITRUSTING



RINGVORMIGE BUISSNIJDER

Materiaal: **Metaal**

Standaarden: **UNI 10566**

Assortiment: **Van $\varnothing 16$ tot $\varnothing 315$ mm**

Opmerkingen: **De guillotine snijder is ontworpen volgens de UNI 10566 standaard. De gebruiker kan laswerken uitvoeren zonder zorgen vanwege slechte afsnijdingen. Gemakkelijk in gebruik en ontworpen om in greppels te passen. Het onderste gedeelte kan opengaan om zo buizen die ondergronds verbonden zijn te kunnen snijden. Voorzien van een gebruiksaanwijzing.*

FIG. 611

Code	Type	$\varnothing$	Pakket	Gewicht kg/p	Volume m ³ /p.
00TT1540	A Schaar	16 ÷ 40	1	1,000	-
19SCUT	B Cirkelvormige	50 ÷ 125	1	1,700	-
00TA2 *	C Guillotine	max 225 (< SDR11)	1	19,800	0,0760
00TA3 *	C Guillotine	max 315 (< SDR11)	1	61,600	0,3937

RESERVE MESSEN VOOR BUIZENSNIJDERS

19SLRCUT	voor 19SCUT	1	0,008	-
00TTG2LR	voor 00TA2	1	0,700	-
00TTG3LR	voor 00TA3	1	0,700	-



MANUELE SCHRAPER

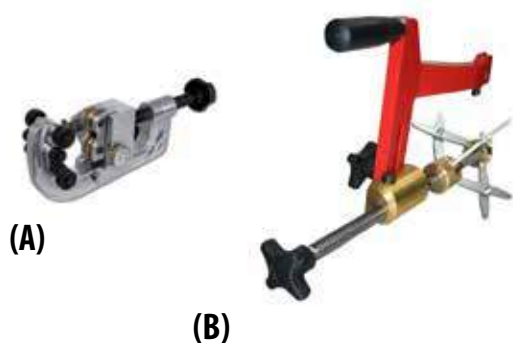
Materiaal: **Hout - Metaal**

Standaarden: **UNI 10566**

Assortiment: **Alle diameters**

FIG. 612

Code	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m ³ /p.
00RAM1	10	-	0,140	0,0049



SCHRAPER

Materiaal: **Metaal**

Standaarden: **UNI 10566**

Assortiment: **Van ø25 tot ø400 mm**

FIG. 613

Code	Type	Ø	Pakket	Gewicht kg/p	Volume m³/p.
00RATOR25075	A - Schraper	25 ÷ 75	1		1,000
00RAT1A	B - Schraper	75 ÷ 180	1	4,800	0,0243
00RAT2A	B - Schraper	200 ÷ 400	1	8,400	0,0262
RESERVE MESSEN VOOR SCHRAPERS					
00RATKITRIC	voor 00RAT1A / 00RAT2A		1	1,200	0,0030



UITLIJNTOESTEL MET SPANBANDEN VOOR ELEKTROFUSIE FITTINGS

Materiaal: **Metaal**

Standaarden: **UNI 10566**

Assortiment: **Van ø20 tot ø400 mm**

FIG. 614

Code	Ø	Pakket	Gewicht kg/p	Volume m³/p.
00ALL063/4	20 ÷ 63	1	4,800	0,0168
00ALL225/4	50 ÷ 225	1	20,800	0,0642
00ALL315/4	225 ÷ 400	1	87,000	0,3375



LASSPIEGEL MET OPBERGDOOS

Materiaal: **Metaal**

Assortiment: **Van ø20 tot ø32 mm**

Opmerkingen: **Matrijzen inbegrepen**

FIG. 615

Code	Ø	Pakket	Gewicht kg/p	Stroomvoorziening
00NSBEP	20 ÷ 32	1	8,000	220V- 800W



LASSPIEGEL MET STEUN

Materiaal: **Metaal**

Assortiment: **Van ø16 tot ø63 mm**

FIG. 616

Code	Ø	Pakket	Gewicht kg/p	Stroomvoorziening
00NPCCE	16 ÷ 63	1	2,800	800 W



LASSPIEGEL MET STEUN

Materiaal: **Metaal**

Assortiment: **Van ø16 tot ø125 mm**

FIG. 616A

Code	Ø	Pakket	Gewicht kg/p	Stroomvoorziening
00NPCCE125	16 ÷ 125	1	4,000	1.400 W



LASMATRIJZEN M/F

Materiaal: **Metaal**

Assortiment: **Van ø16 tot ø125 mm**

FIG. 616B

Code	Ø	Pakket	Gewicht kg/p
00MATRICE16	16	1+1	0,100
00MATRICE20	20	1+1	0,110
00MATRICE25	25	1+1	0,150
00MATRICE32	32	1+1	0,230
00MATRICE40	40	1+1	0,330
00MATRICE50	50	1+1	0,480
00MATRICE63	63	1+1	0,630
00MATRICE75	75	1+1	0,920
00MATRICE90	90	1+1	1,400
00MATRICE110	110	1+1	2,340
00MATRICE125	125	1+1	2,220



ZADELBOREN

Materiaal: **Metaal**

Assortiment: **Van ø25 tot ø32 mm**

Opmerkingen: **Voor codes NGSF en NGS**

FIG. 616C

Code	Ø	Pakket	Gewicht kg/p
00FGS25	25	1+1	0,157
00FGS32	32	1+1	0,226



MATRIJZEN VOOR LASZADELS

Materiaal: **Metaal**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

Assortiment: **Van ø40/25 tot ø110/32 mm**

Opmerkingen: **Voor codes NGSF en NGS**

FIG. 616D

Code	Ø	Pakket	Gewicht kg/p
00MATGS40	40/25	1+1	0,200
00MATGS50	50/25	1+1	0,230
00MATGS63	63/25	1+1	0,280
00MATGS75	75/25	1+1	0,280
00MATGS7532	75/32	1+1	0,386
00MATGS90	90/25	1+1	0,280
00MATGS110	110/25	1+1	0,290
00MATGS6332	63/32	1+1	0,372
00MATGS9032	90/32	1+1	0,398
00MATGS11032	110/32	1+1	0,408



MATRIJZEN VOOR HET REPAREREN VAN GATEN M/F

Materiaal: **Metaal**

Standaarden: **DIN 16962 - UNI EN ISO 15874**

FIG. 616E

Code	Ø gaten	Pakket	Gewicht kg/p
00MARP7	6 max	1+1	0,100
00MARP11	10 max	1+1	0,100



KUNSTSTOFFEN WATERPAS

Materiaal: *Kunststof*

FIG. 626

Code	Pakket	Gewicht kg/p
00DIMAA	1	0,185



TESTDOP

Materiaal: *Kunststof*



FIG. 627

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m ³ /p.	D1	D2	L
00TUN	1/2" - 3/4"	60	5.280	0,030	0,0001	1/2"	3/4"	88



STOP MET DRAAD M

Materiaal: *Kunststof*

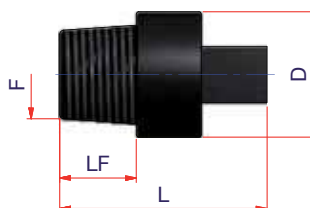


FIG. 628

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m ³ /p.	F	LF	L	D
00TF12	1/2"	100	8.800	0,016	0,0001	1/2"	18,7	48	29
00TF34	3/4"	100	9.600	0,016	0,0001	3/4"	18,87	48	29



SLEUTEL VOOR COMPRESSIE FITTINGS

Materiaal: *Kunststof*

Bereik: *Van ø32 tot ø110 mm*

Nota: *Geschikt voor het vastdraaien van compressie fittings*

FIG. 629

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.
00CHIAVE032	32	1	-	0,047	-
00CHIAVE040	40	1	-	0,054	-
00CHIAVE050	50	1	-	0,060	-
00CHIAVE063	63	1	-	0,067	-
00CHIAVE075	75	1	-	0,289	-
00CHIAVE090	90	1	-	0,300	-
00CHIAVE110	110	1	-	0,394	-



KIT MET SLEUTELS VOOR COMPRESSIE FITTINGS

Materiaal: *Kunststof*

Nota: *Geschikt voor het vastdraaien van compressie fittings*

FIG. 630

Code	Ø	Pakket	Hoeveelheid/ pallet	Gewicht kg/p	Volume m³/p.
00CKIT2563	25 ÷ 63	1	-	0,400	-
00CKIT75110	75 ÷ 110	1	-	1,000	-
00CKIT25110	25 ÷ 110	1	-	1,200	-

(A)



(B)



AUTOMATISCHE MULTIFUNCTIONEEL LASTOESTEL MET BARCODE SCANNER VOOR ELEKTROFUSIE FITTINGS

STANDAARD UITRUSTING VOORZIEN BIJ HET LASTOESTEL

- Handleiding op USB en snelgids op papier
- Software voor het downloaden van data
- Verzenddoos
- Scanner voor barcode
- Adapters met 4,7 mm pins

BIJKOMENDE UITRUSTING

- **00USBKEY:** Software op CD voor de download van data (lasrapport, traceerbaarheid, GPS coördinaten en druktest)
- **00GPS:** GPS (enkel voor model 00E9001)
- **00SENS:** Druktesteenheid
- **00BCSCAN:** Barcode scanner

TECHNISCHE KARAKTERISTIEKEN

Conform met CE vereisten

Conform met UNI 10566 – POLYVALENT type

Barcode lezer conform met ISO 13950 en manuele setting van tijd en voltage Verlichtte display met 4 regels, 20 karakters per regel

Geheugen voor 10.000 lascycli

8 geheugens met elk 500 parameters voor druktesten

Werkingskracht van de fittings tot een maximum van 100 Amp (00E9001) - tot een maximum van 40 Amp (00E9001L)

Sensor voor de omgevingstemperatuur

Stroomvoorziening: 230V / 115V / 48V E 50Hz/60Hz

Maximum vermogen: 2.500 VA (00E9001) - 1000 VA (00E9001L)

Werkspanning: van 5 tot 42 V

Stroomkabel: L= 3,8 m

Laskabel: L= 3 m

Connectoren - 4 mm (art. 00S8305) met adaptors voor 4,7mm (00S8203)

Afmetingen: 340x450xH220 mm

Gewicht: 25,2 kg (00E9001) - 13,0 kg (00E9001L)

Beschermingsgraad: IP 54

Werkbare temperatuur: van -18° tot + 55°C

FIG. 617

Code	Type	Ø	Pakket	Gewicht kg/p	Volume m³/p.	Opmerkingen
00E9001L	A	20 ÷ 160	1	13,000	0,0104	Lichte versie
00E9001	B	20 ÷ 630	1	26,000	0,0575	Geïntegreerd Bluetooth systeem



WERKBANK LASMACHINE

Materiaal: **Metaal**

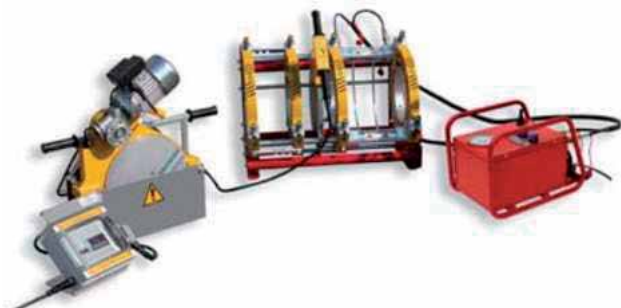
Standaarden: **UNI 10566**

Assortiment: **Van ø20 tot ø90 mm**

Van ø25 tot ø125 mm

FIG. 618

Code	Ø	Pakket	Gewicht kg/p	Stroomvoorziening
00NSTL90	20 ÷ 90	1	78,000	1.000 W
00NSTL125	25 ÷ 125	1	100,000	1.400 W



STOMPLASMACHINE VOOR THERMOPLASTISCHE BUIZEN EN FITTINGS

Lascapaciteit:

van Ø 40 mm tot Ø 160 mm

van Ø 90 mm tot Ø 250 mm

van Ø 90 mm tot Ø 315 mm

Maximum druk: 150 bar

Dit stomplastoestel bestaat uit de basismachine, het verwarmingselement, de hydraulische unit, een elektrische schaafmachine, een paar flexibele, hydraulische leidingen, en een stalen koffer voor het verwarmingselement en de schaafmachine met reducties.

FIG. 619

	Ø 40 ÷ 160	Ø 90 ÷ 250	Ø 90 ÷ 315
Code	00S10160	00S10250	00S10315
Totale afmetingen van de machine met de verminderingen inbegrepen	n. 1 verpakking 120x80x74 cm	n. 1 verpakking 120x80x74 cm	n. 1 verpakking 120x80x85 cm
Totaal gewicht van de machine en verminderingen	115,2 Kg	166,5 Kg	208,7 Kg
Maximum opgenomen vermogen	2,55 kW - 230 Volt 50/60 Hz	3,05 kW - 230 Volt 50/60 Hz	3,80 kW - 230 Volt 50/60 Hz



BASISMACHINE

Voorzien van 4 hoofdklemmen bevestigd op een slede; verchroomde, geharde glijrail, derde regelbare klem, snelkoppelingen.

	Ø 40 ÷ 160	Ø 90 ÷ 250	Ø 90 ÷ 315
Afmetingen	730x410x420 mm	830x520x520 mm	830x565x565 mm
Gewicht	39 Kg	56 Kg	65 Kg
Bewegingsafstand	163 mm	163 mm	163 mm
Lascapaciteit	40 ÷ 160 mm	90 ÷ 250 mm	90 ÷ 315 mm
Totale stootsectie	353 mm ²	510 mm ²	510 mm ²
Materiaal van de buis en/of fittings	PP-PE en andere materialen		



THERMISCH ELEMENT

Bekleed met PTFE. Voorzien van een afstandbediende elektronische temperatuurregeling en een voedingskabel met connector voor de thermostatische box

	Ø 40 ÷ 160	Ø 90 ÷ 250	Ø 90 ÷ 315
Spanning	230 Volt - 50/60 Hz		
Afmetingen	470x400x50 mm	500x430x50 mm	500x455x50 mm
Vermogen	1 kW	1,5 kW	2,5 kW
Electronische temperatuurregeling	50°C - 300°C	50°C - 300°C	50°C - 300°C
Gewicht	5 Kg	8 Kg	10 Kg
Lascapaciteit	≥160 mm	≥250 mm	≥315 mm



HYDRAULISCHE EENHEID

Compleet met manometer - Klasse 1,0 (0 tot 160 bar - Ø 100 mm); vlinderklep en joystick, hydraulische snelkoppelingen.

Type olie	ISO 68 - 1,5 l
Manometer	klasse 1,0 - afmetingen 100 mm - 0 tot 160 bar
Vermogen elektrische moter	0,75 kW
Spanning	230 Volt - 50/60 Hz
Afmetingen	280 x 430 x 310 mm
Eigenschappen van de pomp	kubieke capaciteit 1,2 cm ³ capaciteit 1,58 l/min; n.rev. 1.400 r/min
Werkdruk	150 bar
Gewicht	25 Kg



ELECTRISCHE SCHAAFMACHINE

Uitgerust met een uitlijner en een microveiligheidsschakelaar om te vermijden dat de machine ongewild wordt aangeschakeld.

	Ø 40 ÷ 160	Ø 90 ÷ 250	Ø 90 ÷ 315
Vermogen elektrische motor	0,8 kW	0,8 kW	0,55 kW
Voeding elektrische motor	230 Volt - 50/60 Hz		
Aandrijving	Chain		
Afmetingen	380 x 250 x 60 mm	500 x 430 x 250 mm	545 x 510 x 270 mm
Gewicht	8 Kg	14,2 Kg	26 kg



SET FLEXIBELE HYDRAULISCHE LEIDINGEN

Met lekvrije snelkoppelingen

Lengte	4 m
Gewicht	1,5 Kg



ROESTVRIJ STALEN TRANSPORTKIST VOOR VERWARMINGSELEMENT EN ELEKTRISCHE SCHAAFMACHINE

	Ø 40 ÷ 160	Ø 90 ÷ 250	Ø 90 ÷ 315
Afmetingen	540 x 230 x 300 mm	640 x 390 x 260 mm	700 x 420 x 260 mm
Gewicht	7,5 Kg	9 Kg	11 kg



GEREEDSCHAP VOOR HET LASSEN VAN FLENZEN

FIG. 618A

	Ø 40 ÷ 160	Ø 90 ÷ 250	Ø 90 ÷ 315
Code	00S10160SCRT	00S10250SCRT	00S10315SCRT
Diameters	Ø 215 mm	Ø 318 mm	Ø 385 mm
Totaal gewicht	3,5 kg	7,5 Kg	10,5 kg



KIT REDUCTIESTUKKEN

FIG. 618B

	Ø 40 ÷ 160	Ø 90 ÷ 250	Ø 90 ÷ 315
Code	00S10160KIT	00S10250KIT	00S10315KIT
Diameters	Ø 40, 50, 63, 75, 90, 110, 125 e 140 mm	Ø 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200 e 225 mm	Ø 90, 110, 125, 140, 160, 180, 200, 225, 250 e 280 mm
Totaal gewicht	21 kg	44,6 Kg	62 kg



REDUCTIES

FIG. 618C

Voor lastoestel model	00S10160KIT Ø 40 ÷ 160		00S10250KIT Ø 63 ÷ 250		00S10315KIT Ø 90 ÷ 315	
	Code	Diameters	Code	Diameters	Code	Diameters
	00S10R160040	160/40	00S10R250063	250/63	00S10R250090	250/90
	00S10R160050	160/50	00S10R250075	250/75	00S10R250110	250/110
	00S10R160063	160/63	00S10R250090	250/90	00S10R250125	250/125
	00S10R160075	160/75	00S10R250110	250/110	00S10R250140	250/140
	00S10R160090	160/90	00S10R250125	250/125	00S10R250160	250/160
	00S10R160110	160/110	00S10R250140	250/140	00S10R250180	250/160
	00S10R160125	160/125	00S10R250160	250/160	00S10R250200	250/200
	00S10R160140	160/140	00S10R250180	250/160	00S10R250225	250/225
			00S10R250200	250/200	00S10R315250	315/250
			00S10R250225	250/225	00S10R315250S	315/250 blunt
					00S10R315280	315/280



STOMPLASMACHINE VOOR VOOR GEÏSOLEERDE FITTINGS

Materiaal: **Metaal**

Assortiment: **Van ø40 tot ø160 mm - SDR 41-SDR 17,6**
Van ø40 tot ø125 mm - SDR 11

Spanning: **230V - 50 Hz**

Absorptie: **1,6 kW - 7,2A**

Stomplasmachine uitgerust met:

- Basismachine
- Verwarmingselement
- Hydraulisch controle toestel
- Elektrische freesmachine
- Hydraulische leidingen
- Adaptoren

FIG. 619A

Code	Ø	Pakket	Gewicht Kg/p	Volume m ³ /p.
00S10160WA	90 ÷ 160	1	60,000	0,35



STOMPLASMACHINE VOOR VOOR GEÏSOLEERDE FITTINGS

Materiaal: **Metaal**

Assortiment: **Van ø90 tot ø315 mm - SDR 41-SDR 6**

Spanning: **230V - 50 Hz**

Absorptie: **5,14 kW – 25 A**

Stomplasmachine uitgerust met:

- Basismachine
- Verwarmingselement
- Hydraulisch controle toestel
- Elektrische freesmachine
- Hydraulische leidingen
- Adaptoren

FIG. 619B

Code	Ø	Pakket	Gewicht Kg/p	Volume m ³ /p.
00S10315WA	90 ÷ 315	1	33,000	0,85

BIBLIOGRAFIE, NORMEN & CREDITS

G. Menges, K. Lutterbeck - Stress Corrosion in Fibre-Reinforced Plastics in Aqueous Media, cap. 4 in Development in Reinforced Plastics - 3, edito da G.Pritchard, Elsevier Applied Science Publishers, Londra, 1984

Selecting Plastics for Chemical Resistance Modern Plastics Encyclopedia 1985-1986, 419 G. Pritchard

Reinforced Plastics in Anti-Corrosion Applications Seminari sui Compositi Avanzati, 24 Novembre 1987 Cranfield Institute of Technology L.T. Butt, D.C. Wright

Use of Polymers in Chemical Plant Construction Applied Science Publishers LTD, Londra, 1980 L.T.Butt, J.Pacitti, J.R.Scott RAPRA Chemical Resistance Data Sheets

G. Bianchi, F. Mazza, "Corrosione e Protezione dei Metalli", 3a edizione, Masson Italia Editori, Milano, 1989

2. P. Pedeferra, "Corrosione e Protezione dei Materiali Metallici", 2a edizione, CLUP, Milano, 1978

3. H.H. Uhlig, "Corrosion and Corrosion Control", John Wiley & Sons Inc. 1986

4. P.J. Gellings, "Introduction to Corrosion Prevention and Control for Engineers", Delft University Press, 1976

Manuale di Progettazione Edilizia, Vol.2 "Criteri ambientali ed impianti", a cura di G.Raffellini, Ed. HOEPLI, Milano

G. Dall'O, "Architettura e Impianti", CittàStudiEdizioni, Milano

AA.VV., "Acqua. Sistemi e dispositivi per il risparmio e il riutilizzo", EdicomEdizioni, Monfalcone, 2002

Erica Alberoni, Maria Roberta Brusi, Matteo Brunori, Istr024-Piano qualità PP-R - Nupigeco S.p.A.

ASTM F 2389-10 Pressure-rated PP Piping Systems 2.1 ASTM Standards:2

D792 Test Methods for Density and Specific Gravity (Relative Density) of Plastics by Displacement

D1505 Test Method for Density of Plastics by the Density-Gradient Technique

D1598 Test Method for Time-to-Failure of Plastic Pipe Under Constant Internal Pressure

D1600 Terminology for Abbreviated Terms Relating to Plastics

D2122 Test Method for Determining Dimensions of Thermoplastic Pipe and Fittings

D2749 Symbols for Dimensions of Plastic Pipe Fittings

D3895 Test Method for Oxidative-Induction Time of Polyolefins by Differential Scanning Calorimetry

D4101 Specification for Polypropylene Injection and Extrusion Materials

F412 Terminology Relating to Plastic Piping Systems

F2023 Test Method for Evaluating the Oxidative Resistance of Crosslinked Polyethylene (PEX) Tubing and Systems to Hot Chlorinated Water

2.2 International Organization for Standardization (ISO) Standards

ISO 3127 Thermoplastic Pipes—Determination of Resistance to External Blows—Round the Clock Method

ISO 4065 Thermoplastics Pipes—Universal Wall Thickness Table

UNI EN ISO 15874-1, Plastics piping system for hot and cold water installations Polypropylene (PP) Part 1

UNI EN ISO 15874-2 Plastics Piping Systems for Hot and Cold Water Installations—Polypropylene (PP)—Part 2: Pipes

UNI EN ISO 15874-3 Plastics Piping Systems for Hot and Cold Water Installations—Polypropylene (PP)—Part 3: Fittings

UNI EN ISO 15874-5, Plastics piping system for hot and cold water installations Polypropylene (PP) Part 5: Fitness for purpose of the system

ISO/TS 15874-7 Plastics Piping Systems for Hot and Cold Water Installations—Polypropylene (PP)—Part 7: Guidance for the Assessment of Conformity 3 2.3 NSF International Standards

NSF/ANSI 14 Plastics Piping System Components and Related Materials

NSF/ANSI 61 Drinking Water System Components—Health Effects

DIN 1988-1 Drinking water supply systems – General (DVGW Code of practice)

DIN 1988-2 Drinking water supply systems – Materials, components, appliances, design and installation (DVGW Code of practice)

DIN 1988-3 Drinking water supply systems – Pipe sizing (DVGW Code of practice)

DIN 1988-4 Drinking water supply systems – Protection of drinking water and drinking water quality control (DVGW Code of practice)

DIN 1988-5 Drinking water supply systems – Pressure boosting and reduction (DVGW Code of practice)

DIN 1988-6 Drinking water supply systems – Fire fighting and fire protection installations (DVGW Code of practice)

DIN 1988-7 Drinking water supply systems – Measures to prevent corrosion and scale formation (DVGW Code of practice)

DIN 1988-8 Drinking water supply systems – Operation (DVGW Code of practice)

DIN 2001 Private and individual drinking water supply systems - Basic requirements for drinking water, and the design, construction and operation of systems (DVGW Code of practice)

DIN 2425-1 Plans for public utilities, water engineering and long-distance lines – Pipework diagrams for public gas and water supply systems

DIN 2425-3 Plans for public utilities, water engineering and long-distance lines – Plans for long-distance pipelines (DVGW Code of practice)

DIN 2425-5 Plans for public utilities, water engineering and long-distance pipelines – Maps and plans for water engineering

DIN 2880 Use of cement mortar linings on cast iron pipes, steel pipes and fittings

DIN 50930-6 Corrosion behaviour of metallic materials in contact with water – Influence of the drinking water composition*)

EN 805 Water supply – Requirements for systems and components outside buildings

DIN EN 1508 Water supply – Requirements for systems and components for the storage of water

DIN EN 12502-1 Protection of metallic materials against corrosion – Corrosion likelihood in water-conveying systems – Part 1: General*)

DIN 4102 FIRE BEHAVIOUR PPR

DIN 8078 Polypropylene (PP) pipes — PP-H, PP-B, PP-R, PP-RCT — General quality requirements and Testing

ISO 4065 Thermoplastics pipes — Universal wall thickness table

ISO 472 Plastics — Vocabulary

ISO 1043-1 Plastics — Symbols and abbreviated terms — Part 1: Basic polymers and their special characteristics

EN ISO 1133 Plastics Determination of the melt mass-flow rate (MFR) and the melt volume-flow rate (MVR) of thermoplastics

EN ISO 1167-1 Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids - Determination of the resistance to internal pressure - Part 1: General method

EN ISO 1167-2 Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids - Determination of the resistance to internal pressure - Part 2: Preparation of pipe test pieces

EN ISO 2505 Thermoplastics pipes - Longitudinal reversion - Test methods and parameters

EN ISO 3126 Plastics piping systems — Plastics piping components — Measurement of dimensions

ISO 4065, Thermoplastics pipes – Universal wall thickness table

EN ISO 7686 Plastics piping systems Plastics pipes and fittings Determination of the opacity

ISO 9080 Plastics piping and ducting systems Determination of the long-term hydrostatic strength of thermoplastics materials in pipe form by extrapolation

ISO 9854-1 Thermoplastics pipes for the transport of fluids Determination of pendulum impact strength by the Charpy method Part 1: General test method

ISO 9854-2 Thermoplastics pipes for the transport of fluids Determination of pendulum impact strength by the Charpy method Part 2: Test conditions for pipes of various materials

EN ISO 1167-3 Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids - Determination of the resistance to internal pressure - Part 3

EN ISO 1167-4 Thermoplastics pipes, fittings and assemblies for the conveyance of fluids - Determination of the resistance to internal pressure - Part 4

EN 681-1 Elastomeric seals Materials requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications Part 1: Vulcanized rubber

EN 681-2 Elastomeric seals Materials requirements for pipe joint seals used in water and drainage applications Part 2: Thermoplastic elastomers

EN 1254-3 Copper and copper alloys Plumbing fittings - Part 3: Fittings with compression ends for use with plastics pipes

EN 10088-1 Stainless steels Part 1: List of stainless steels

EN 10226-1 Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads Part 1: Taper external threads and parallel internal threads — Dimensions, tolerances and designation

EN 12107 Plastics piping systems Injection-moulded thermoplastics fittings, valves and ancillary equipment Determination of long-term hydrostatic strength of thermoplastics materials for injection moulding of piping components

EN 713 Plastics piping systems Mechanical joints between fittings and polyolefin pressure pipes

EN 12294 Plastics piping systems — Systems for hot and cold water Test method for leak tightness under vacuum

ISO/FDIS 19893 Plastics piping systems -- Thermoplastics pipes and fittings for hot and cold water -- Test method

ISO 19892 Plastics piping systems - Thermoplastics pipes and associated fittings for hot and cold water – Test method for resistance

UNI 9737 Classificazione e qualificazione dei saldatori di materie plastiche. Saldatori con il procedimento ad elementi termici per contatto con attrezzature meccaniche e ad elettrofusione per tubi e raccordi in polietilene per il convogliamento di gas combustibile, di acqua e di altri fluidi in pressione

UNI 10565 Saldatrici da cantiere ad elementi termici per contatto impiegati per l'esecuzione di giunzioni testa a testa in polietilene, per il trasporto di gas combustibile, di acqua e di altri fluidi in pressione

CEN TR 12 108 Sistemi di tubazioni di materia plastica - Guida per l'installazione all'interno degli edifici per i sistemi di tubazioni in pressione per acqua calda e fredda destinata al consumo umano

UNI EN ISO 15494 Sistemi di tubazioni di materia plastica per applicazioni industriali - Polibutene (PB), polietilene (PE) e polipropilene (PP) - Specifiche per i componenti ed il sistema - Serie Metrica

UNI EN ISO 527-1 Determinazione delle caratteristiche a trazione - Principi generali

UNI EN ISO 527-2 Determinazione delle caratteristiche a trazione - Condizioni di prova per materie plastiche per stampaggio ed estrusione

ISO 7-1 Pipe threads where pressure-tight joints are made on the threads - Part 1: Dimensions, tolerances and designation

ISO 179-2 Plastics - Determination of Charpy impact properties - Part 2: Instrumented impact test

ISO 228-1 Pipe threads where pressure-tight joints are not made on the threads - Part 1: Dimensions, tolerances and designation

ISO 265-1 Pipes and fittings of plastics materials - Fittings for domestic and industrial waste pipes - Basic dimensions: Metric series - Part 1: Unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U)

ISO 2505-2 Thermoplastics pipes - Longitudinal reversion - Part 2: Determination parameters

ISO 3213 Polypropylene (PP) pipes - Effect of time and temperature on expected strength

ISO 6964 Polyolefin pipes and fittings - Determination of carbon black content by calcination and pyrolysis - Test method and basic specification

ISO/TR 10358 Plastics pipes and fittings - Combined chemical-resistance classification table

ISO/TR 10837 Determination of the thermal stability of polyethylene (PE) for use in gas pipes and fittings

ISO 11922-1 Thermoplastics pipes for the conveyance of fluids – Dimensions and tolerances - Part 1: Metric series

ISO 12092 Fittings, valves and other piping system components made of unplasticized poly(vinyl chloride) (PVC-U), chlorinated poly(vinylchloride) (PVC-C), acrylonitrile-butadiene-styrene (ABS) and acrylonitrile-styrene-acrylester (ASA) for pipes under pressure - Resistance to internal pressure

ISO 12162 Thermoplastics materials for pipes and fittings for pressure applications - Classification and designation - Overall service (design) coefficient

ISO 13949 Method for the assessment of the degree of pigment dispersion in polyolefin pipes, fittings and compounds

ISO 15853 Thermoplastics materials - Preparation of tubular test pieces for the determination of the hydrostatic strength of materials used for injection moulding

ISO 16135-1 Industrial valves - Ball valves of thermoplastics materials

ISO 16136-1 Industrial valves - Butterfly valves of thermoplastics materials

ISO 16138-1 Industrial valves - Diaphragm valves of thermoplastics materials

ISO 16139-1 Industrial valves - Gate valves of thermoplastics materials

ISO 21787-1 Industrial valves - Globe valves of thermoplastics materials

IEC 60364-1 Electrical installations of buildings - Part 1: Fundamental principles, assessment of general characteristics, definitions

IEC 60449 Voltage bands for electrical installations of buildings

IEC 60529 Degrees of protection provided by enclosures (IP code) (Consolidated edition including Amendment 1)

ISO 22621-5 (under preparation) Plastic piping systems for gas supply for a maximum permissible operating pressure of 2 MPa (20 bar) – Polyamide (PA)

DIN EN ISO 15512 Plastics; determination of the water content, Method B

DIN EN 12814-4 Testing of welded joints between thermoplastics; Part 4: Peeling test

DVGW VP 603 Test basis for cleaning agents and their receptacles for the preparation of welded joints between polyethylene pipes

DVS 2202-1 Defects in welded joints between thermoplastics; characteristics, description and evaluation

DVS 2203-1 Testing of welded joints between thermoplastics; test procedures – requirements

Supplement 1 Requirements in the tensile test

Supplement 2 Requirements in the tensile creep test

Supplement 3 Requirements in the technological bending test, bending angle / bending path

Supplement 4 Requirements on shear and peeling tests for sleeve welding with an incorporated heating element (HM) and heated tool sleeve welding (HD) on pipes and fittings

DVS 2203-2 Testing of welded joints between thermoplastics; test procedures – tensile test

DVS 2203-4 Testing of welded joints between thermoplastics; test procedures – tensile creep test

Supplement 1 Testing of sleeve-welded joints between pipes

Supplement 3 Testing of the resistance to slow crack growth in the full-notch creep test (FNCT)

DVS 2203-5 Testing of welded joints between thermoplastics; test procedures – technological bending test

DVS 2203-6 Testing of welded joints between thermoplastics; test procedures – testing of joints between polymeric materials

Supplement 1 Torsion shear and radial peeling tests for joints manufactured by means of sleeve welding with an incorporated heating element and heated tool sleeve welding

DVS 2208-1 Welding of thermoplastics; machines and devices for the heated tool welding of pipes, piping parts and panels

Supplement 1 Requirements on tools and devices (under preparation)

DVS 2212-1 Qualification testing of plastics welders; Qualification Test Groups I and II

TECHNISCHE LITERATUUR DOOR NUPIGECO GROEP

Teksten, technische literatuur, product ontwikkeling: Matteo Brunori

Standaarden, aansturen werkritme: Erica Alberoni, Maria Roberta Brusi

Foto's, know-how: Guiseppe Matteo Rovigo

Grafische stijl: Silvia Leonora

Technische grafieken: Corinna Grampa

Grafische layout: Studio Montevicchi

N.B.: tekeningen, diagrammen, afbeeldingen in deze catalogo zijn eigendom van NUPIGECO S.p.A. Zij mogen niet gekopieerd of overgenomen worden, zelfs niet gedeeltelijk. NUPIGECO hanteert een beleid van continue verbetering van de kwaliteit van zijn producten en behoudt zich het recht om aanpassingen te doen aan deze catalogo zonder voorafgaande verwittiging. NUPIGECO behoudt zich het recht om hun verpakkingen aan te passen zonder voorafgaande verwittiging. NUPIGECO behoudt zich het recht om zijn producten aan te passen zonder voorafgaande verwittiging. Copyright NUPIGECO. Alle rechten voorbehouden.



NUPIGECO BENELUX P/A BSC nv/sa
Kommenstraat /Rue des Bassins 20
1070 Brussel /Bruxelles
Tel: +32 2 520 16 76
Fax: +32 2 520 19 78
Mobiël: +32 475 41 54 65